Band 120 5. u. 6. Heft

ARCHIV FÜR KRIMINOLOGIE

Monatsschrift
für naturwissenschaftliche Kriminalistik und Polizeiarchiv

Unter Mitwirkung von

Herbert Kalicinski
Leit. Direktor des Polizei-Instituts Hiltrup

Franz Meinert
Direktor des Bayer. Landeskriminalamts

herausgegeben von

Dr. Robert Heindl
Präsident a. D., Wirkl. Legationsrat, Geh. Rat

Mit 10 Abbildungen

November und Dezember 1957

bei Schmidt-Römhild
gegründet um 1500
Lübeck

Schriftleitung des „Archivs für Kriminologie": Geh. Rat Dr. Heindl Berater des Schriftleiters bei Fragen der forensischen Chemie: Prof. Dr. habil. W. Specht, München.

Verbrechen aufgeklärt durch die Identifizierung von Mehl, Nähfaden und Zündhölzern

Von

Dr. A. Besseman, Brüssel, em. Professor der Bakteriologie und Vorstand des Kriminalistischen Laboratoriums der Reichsuniversität Gand (Belgien)

Vorbemerkung des Herausgebers:

Der folgende Artikel lehrt nichts prinzipiell Neues. Er zeigt aber sehr anschaulich, wie durch die gründliche Untersuchung alltäglicher Spuren der Täter eines Verbrechens ermittelt werden konnte. H.

Es war festzustellen, ob das an einem Tatort gefundene Mehl und Mehl, welches man am Kleid eines Beschuldigten gefunden hatte, das gleiche war, ferner ob Nähfadenenden, die am Tatort gefunden worden waren, von den Nähten des Mantels des Beschuldigten stammten, und abgebrannte Streichhölzer zu den im Besitz des Beschuldigten befindlichen unbenutzten Zündhölzern paßten.

Das Mehl vom Tatort und das durch Aussieben des Kleiderstaubes gewonnene Material wurden im unveränderten Zustande und nach Färbung mit Lugolscher Lösung bei gewöhnlicher Beleuchtung und unter polarisiertem Licht geprüft. Bei beiden Lichtarten wurden ein überwiegender Teil Weizen, ein bemerkbares Quantum Roggen und ein sehr geringer Prozentsatz Buchweizen nachgewiesen.

Die zu vergleichenden Nähfadenenden waren von derselben Farbe und Dicke. Die Torsionszahl war die gleiche. Das Verhalten gegenüber den üblichen Reagentien ergab, daß es Baumwollfäden waren.

Die Köpfe der im Besitz des Beschuldigten gefundenen Zündhölzer waren gelb, ihr Holz war von der gleichen grünen Farbe wie das der abgebrannten Hölzer. Ultraviolettlicht ließ das Gelb heller und das Grün bei den zu vergleichenden Hölzern im gleichen Maße verdunkelt erscheinen. Das spezifische Gewicht war beiderseits das gleiche. Gleich war auch die Holzfaserstruktur. Die beiden grünen Farbstoffe lösten sich in Essigsäure, während sie mit Wasser in Braun, mit Ätzkali

in Gelb, mit Schwefelsäure in Dunkelbraun, mit Salpetersäure erst in Braun, dann in Gelb und mit Salzsäure erst in Gelb, dann in Braun umschlugen. Die grünen Farbstoffe gingen in Alkohol und Essigsäure über. Salpetersäure wurde braungelb, alle übrigen Reagentien blieben im Aussehen unverändert. Die Identität wurde um so wahrscheinlicher, als zur Zeit der Untersuchung in Belgien schon seit mehreren Jahren keine grünen Zündhölzer mehr hergestellt worden waren (früher waren sie für den Export nach Marokko bestimmt).

Der Beschuldigte wurde als überführt betrachtet und verurteilt.

Neues Verfahren für Archäologen: Die Abformung archäologischer Funde mit Hilfe versilberter Kollodiumhäutchen

Von

Prof. **K. Hauck,** Seminar für mittlere und neuere Geschichte
der Universität Erlangen

Im Zusammenhang mit der Untersuchung von gepreßten Bildblechen des Frühmittelalters sah sich der Verfasser immer mehr dazu gezwungen, sich über Abformungsverfahren zu orientieren, um Feinbefunde und Restbefunde objektieren zu können. Denn die gebräuchlichste Abformung mit Hilfe von Gipsabgüssen erwies sich als ungeeignet, kleinste Spuren sicher zu erfassen. Feine Ritzungen z. B. und zarte Prägungsreste wurden in diesen Abformungen überhaupt nicht sichtbar. Andere Verfahren wie die Abformungen mit Hilfe des Galvanos boten zwar ungleich bessere Ergebnisse, waren aber unverhältnismäßig teuer. Billigere Abformungen mit Hilfe von Latex-Präparaten, wie der Revertex-Mischung MCV 74 der Kautschuk-Gesellschaft Frankfurt am Main, erlaubten zwar auch die Ermittlung von Feinbefunden, hatten aber wieder andere Nachteile wie vor allem die starke Schrumpfung der Abformungen. Angesichts dieser Lage war der Verfasser Herrn Prof. Dr. W. Specht vom Bayerischen Landeskriminalamt in München ganz außerordentlich dankbar, als dieser sich bereit erklärte, im Zusammenhang seiner Forschungsvorhaben Versuche zur Abformung einer Prägeplatte für Preßbleche mit Hilfe versilberter Kollodiumhäutchen anzustellen. Auf Wunsch des Herausgebers, des Herrn Geheimrat Dr. R. Heindl, teile ich das Ergebnis dieser Abformungsversuche mit.

Der Versuch wurde durchgeführt mit den versilberten Kollodiumhäutchen der Methode, die Diplomchemiker W. Katte und Krim.-Inspektor H. Hadersdorfer im Bayer. Landeskriminalamt ausgearbeitet haben[1]). Zum Versuch wurde ein Galvano des Originals verwendet, das von Statens Historiska Museum in Stockholm vorzüglich angefertigt war und auf seine Qualität von dem Verfasser selbst am

---

[1]) Vgl. W. Katte und H. Hadersdorfer in „Arch. f. Krim." 116 (1955) S. 19—29. Vgl. auch insbes. G. Bohne in „Arch. f. Krim." 101 (1937) S. 111 ff. u. 119 (1957) S. 139 ff.

Original überprüft worden ist. Von diesem Galvano wurden mit Hilfe von Kollodium durch Herrn Prof. Specht zwei Abformungen erstellt. Die eine von ihnen wurde versilbert, die andere verkupfert.

Was die Erfassung der Fein- und Restbefunde angeht, darf das Ergebnis als voll befriedigend bezeichnet werden. Als Beispiel aus der Gruppe der Feinbefunde sei verwiesen auf die zahlreichen feinen Ritzungsspuren, wo mit Hilfe der Abformungen alle Grade von Spuren, und zwar auch die zartesten, festgehalten wurden. Aus dem Bereich der Restbefunde erhielten wir ebenso vorzügliche Resultate.

Wenn das Verfahren trotz dieser hervorragenden Präzision der Abformung, und ohne besonderen Aufwand und besondere Kosten zu erfordern, archäologisch nur zurückhaltend angewandt werden wird, so erklärt sich das mit der — allerdings sehr geringen — Explosionsgefahr, die sich durch die Verwendung der Silberlösung infolge der Bildung leicht zersetzlicher Silbersalze bei unsachgemäßer Handhabung ergeben kann[2]). Im Anwendungsbereich der Kriminalistik wird dies dagegen bei der ganz anderen Labor- und Sprengstofferfahrung der mit der Abformung Betrauten kein Hindernis sein, diese so präzise Methode weiter zur Identifizierung von Münzfalsifikaten, Prägezeichen und Patronenhülsen anzuwenden.

[2]) W. Katte und H. Hadersdorfer in „Arch. f. Krim." 116 (1955) S. 21.

Aus der Abteilung Serologie und Diagnostik (Direktor Prof. Dr. W. Maassen)
des Bundesgesundheitsamtes — Robert-Koch-Institut —
(1. Direktor Prof. Dr. G. Henneberg)

Zur direkten Bestimmung der Blutgruppe 0 aus Blut- und Sekretflecken

Ein Rezept für die Herstellung von Laburnum-Extrakt, wie wir es im Robert-Koch-Institut verwenden

Von

H. J. Pettenkofer und **R. Bickerich**

Die Erfahrung hat gezeigt, daß die mit der Aufklärung von Verbrechen beauftragten Polizeibeamten und die Staatsanwälte in ihren Anträgen zur Untersuchung der z. B. am Tatort gesicherten Sekretspuren (Speichel, Sperma) zwar die Identifizierung der Spur fordern, aber vielfach nicht von der Möglichkeit einer Blutgruppenbestimmung Gebrauch machen. Dies scheint insofern berechtigt, als bisher nur die Bestimmung der Blutgruppe A und B technisch einwandfrei möglich war. Damit konnte man bei negativem Ergebnis nicht entscheiden, ob die Spur von einer Person der Blutgruppe 0 verursacht wurde oder von einer Person stammte, die keine Blutgruppensubstanz in ihren Sekreten ausscheidet.

Bei Blutspuren führten bisher Absorptionsversuche oder die Agglutinationshemmung mit Anti-A- und Anti-B-Serum relativ leicht zu einem eindeutigen Ergebnis. Bei zusätzlicher Verwendung der Lattes'schen Deckglas-Methode (1,2) gelingt es auch, den Nachweis der Blutgruppe 0 positiv zu führen.

Anders steht es bei Sekretflecken. Etwa 80% aller Menschen besitzen die vererbte Eigenschaft, Blutgruppensubstanz in ihren Sekreten (Speichel, Magensaft, Sperma a. a.) auszuscheiden (3, 4, 5). Sie gehören zum Typus „Ausscheider" oder „Secretor" und scheiden die Blutgruppensubstanz, die auch an ihren Blutkörperchen nachweisbar ist, in allen ihren Sekreten aus. Die restlichen etwa 22 Prozent bilden den Typus „Nichtausscheider" oder „Non Secretor". Bei diesen Personen ist keine Blutgruppensubstanz des AB0-Systems in den Sekreten nachweisbar. Der Typ Secretor (S) vererbt sich dominant („durchschlagend") über den Typ Non Secretor (s).

Die Ausscheidung richtet sich nach folgenden Gesetzen (Tab. 1):

Tabelle 1

Blutgruppe der Blutkörperchen	Von Secretoren ausgeschiedene Gruppensubstanz	Von Secretoren nicht ausgeschiedene Gruppensubstanz
0	H	A, B
A_1	A, H (Spur)	B
A_2	A, H	B
B	B, H (wechselnd)	A
A_1B	A, B, H (Spur)	
A_2B	A, B, H (Spur)	

Während die Gruppensubstanzen A und B in den Sekreten spezifisch auf die Träger beschränkt bleiben, die zu der entsprechenden Blutgruppe gehören, kommt die H-Substanz in den Sekreten aller Ausscheider vor (H leitet sich ab von human = menschlich) (6). H-Substanz findet sich in großen Mengen bei Personen der Gruppe 0 und A_2, wechselnd von Spuren bis zu geringen Mengen bei Menschen der Gruppe B und in Spuren bei der Gruppe A_2B, A_1 und zuletzt A_1B.

Der Nachweis der Blutgruppensubstanz in Sekretflecken erfolgt durch die Agglutinationshemmung (2, 7, 8). Die Sekretspuren werden mit Testserum Anti-A sowie Anti-B zusammengebracht und der Versuch quantitativ ausgewertet. Dabei spielt die Kenntnis der Testseren, die Erfahrung für die richtigen Mengenverhältnisse in bezug zum Testserum und das Mitführen einer „Leerkontrolle“ (unbeflecktes Stück Stoff, Papier usw. der gleichen Spur) eine große Rolle. Wir verwenden gerne niedrigtitrige Testseren (1 : 16 bis 1 : 32) und lassen, wenn möglich, 48 Stunden bei + 4° C binden. Stehen nur geringe Mengen einer Spur zur Verfügung, so versetzen wir gleiche Teile der zerkleinerten Spur mit den konzentrierten Testseren. Die Verwendung von 0-Serum (Anti-A + Anti-B) ermöglicht zwar das Auskommen mit geringeren Spuren, ist jedoch nicht zu empfehlen, da 0-Serum trotz Titergleichheit des Anti-A und Anti-B oft ein unterschiedliches Bindungsvermögen für A- und B-Substanz zeigen kann. Ein Beispiel für unsere Versuchsanordnung zeigt Tabelle 2.

Tabelle 2

Papier vom Mundstück eines Zigarettenstummels, zerkleinert, versetzt mit Anti-A- und Anti-B-Serum, Bindung für 48 Stunden bei + 4° C

	Testserum Anti-A Blutkörperchen-Suspension A			Testserum Anti-B Blutkörperchen-Suspension B		
Serumverdünnung	nativ	absorbiert an Mundstück	Leerkontrolle absorbiert an Papier gleicher Marke	nativ	absorbiert an Mundstück	Leerkontrolle absorbiert an Papier gleicher Marke
1 : 1	++++	++++	++++	++++	—	++++
1 : 2	++++	++++	++++	++++	—	++++
1 : 4	+++	+++	+++	+++	—	+++
1 : 8	++	++	++	++	—	++
1 : 16	+	±	±	+	—	(+)
1 : 32	±	—	—	—	—	—

Bei dem Raucher der Zigarette handelte es sich um eine Person der Blutgruppe B, Secretor (S).

Wäre bei dem Beispiel der Tabelle 2 das Testserum Anti-B wie das Testserum Anti-A unbeeinflußt in seiner Titerhöhe entsprechend der Leerkontrolle geblieben, so hätte man nicht zwischen einem Nichtausscheider (s) und einem Angehörigen der Blutgruppe 0 unterscheiden können.

Zum direkten Nachweis der Blutgruppe 0 in Sekretflecken hatte man bis vor wenigen Jahren nur tierische oder menschliche Anti-H-Seren zur Verfügung. Die Untersuchungen mittels dieser Seren befriedigten jedoch nicht, da die Seren sehr selten waren und zu schwach oder zu leicht unspezifisch reagierten.

1948 untersuchte Renkonen (9) in Zusammenarbeit mit dem Botanischen Garten in Helsinki Samenextrakte von 99 Arten aus der Familie der Schmetterlingsblütler auf blutgruppenspezifische Wirksamkeit. Dabei fand er 6 Arten, die menschliche Blutkörperchen gruppenspezifisch agglutinierten. Darunter befanden sich Samen einer Pflanze, die uns jetzt routinemäßig zum direkten Nachweis der Blutgruppe 0 und zur Unterscheidung von A_1 und A_2 wegen ihres konstanten Verhaltens unentbehrlich geworden ist: Laburnum alpinum (Alpen-Goldregen). Es handelt sich um einen Zierstrauch, der in unseren Breiten in Anlagen zu finden ist. Er darf nicht mit dem sehr ähnlichen gewöhnlichen „Laburnum vulgare" verwechselt werden, dessen Samen so gut wie keine blutgruppenaktive Wirkung haben. Teilweise besser als Laburnum alpinum eignen sich als Anti-H-Wirkstoff die Samenextrakte von Laburnum falcoburgense und Laburnum alpinum var. Watereri. Auch Samen anderer Pflanzen wurden in den letzten Jahren als H-spezifisch erkannt, so andere Goldregen- (besonders cytisus sessilifolius) und Stechginster-Arten (Ulex).

Im Laboratorium für Blutgruppenforschung und Blutspendewesen des Robert-Koch-Institutes verwenden wir Extrakte von Laburnum alpinum seit Jahren bei den Blutgruppenbestimmungen zur Unterscheidung von A_1 und A_2 und bei allen Untersuchungen von Blut- und Sekretflecken, die wir für das Landeskriminalamt Berlin durchführen. Wir glauben jetzt über so große Erfahrungen zu verfügen, daß wir die Verwendung der Laburnum-Extrakte im Rahmen der üblichen Untersuchungsmethoden empfehlen können.

Herstellung des Extraktes: Die Schoten werden reif geerntet, getrocknet, dann die Samenkörner gewonnen und aufbewahrt. Eine kleine Menge Samen wird zerkleinert (am besten in einer Gewürzmühle). Ein Gramm Samenmehl übergießt man mit 10 ccm 0,85%iger Kochsalzlösung und läßt 2 Stunden bei 37° C und anschließend über Nacht im Kühlschrank bei + 4° C extrahieren. Am folgenden Tag wird der Bodensatz abzentrifugiert und verworfen. Zum Überstand gibt man

als Konservierungsmittel 0,2 ccm einer 1 proz. Cialit-Lösung (Farbwerke Hoechst). Der so gewonnene, gebrauchsfertige Extrakt hat bei guten Samen einen Titer von 1 : 32 bis 1 : 64 gegen 0- und A_2Blutkörperchen und ist etwa 3 Monate haltbar (aufbewahren bei + 4° C).

Der Samen-Extrakt wird vor Gebrauch auf Spezifität und Wirksamkeit geprüft, indem man eine Verdünnungsreihe des Extraktes mit 0,85 proz. NaCl-Lösung gegen eine 3 proz. Suspension von Blutkörperchen der Gruppen 0, A_1, A_2, B, A_1B und A_2B ansetzt. Ein Beispiel für einen brauchbaren Extrakt ist in Tabelle 3 wiedergegeben.

Tabelle 3
Prüfung des Laburnum-Extraktes

Verdünnung des Laburnum-Extraktes in 0,85 proz. NaCl-Lösung	3 proz. Blutkörperchensuspension in 0,85 proz. NaCl-Lösung					
	0	A_1	A_2	B	A_1B	A_2B
1 : 1	++++	—	++++	++	—	—
1 : 2	++++	—	++++	+	—	—
1 : 4	++++	—	+++	—	—	—
1 : 8	+++	—	+++	—	—	—
1 : 16	++	—	++	—	—	—
1 : 32	+	—	+	—	—	—
1 : 64	—	—	—	—	—	—

Im Untersuchungsgang wird der Laburnum-Extrakt (Anti-H) genau wie ein Testserum behandelt. Man teilt die Spur und Leerkontrolle in je drei gleiche Teile, füllt sie in Röhrchen und gibt eine der Größe der Spur adäquate Menge der Testseren zu. Die Testseren sollen einen gleichen Titerwert besitzen. In jedes Röhrchen wird die gleiche Menge (z. B. 0,3 ccm) Testserum eingefüllt. Die Röhrchen verbleiben — unter gelegentlichem Schütteln — für 48 Stunden im Kühlschrank bei + 4° C. Dann erfolgt der Ansatz gegen bekannte Blutkörperchen der Gruppen 0, A_1 bzw. A_2 und B.

In den folgenden Tabellen werden einige Beispiele aufgeführt.

Tabelle 4
Beispiel für Blutflecken
Kleidungsstücke des Täters (Totschlagsache S. vom 11. 11. 1953)

3 proz. Blutsuspension 0

nativ		Laburnum-Extrakt absorbiert an					
		Sakko blutig	Sakko sauber	Unterhemd blutig	Unterhemd sauber	Oberhemd blutig	Oberhemd sauber
1 : 1	++++	++	++++	+++	++++	++	++++
1 : 2	++++	+	++++	+	++++	±	++++
1 : 4	+++	—	+++	—	+++	—	+++
1 : 8	++	—	+++	—	+++	—	+++
1 : 16	++	—	++	—	++	—	++
1 : 32	+	—	+	—	±	—	±

3 proz. Blutsuspension B

nativ		Serum Anti-B absorbiert					
		Sakko blutig	Sakko sauber	Unterhemd blutig	Unterhemd sauber	Oberhemd blutig	Oberhemd sauber
1 : 1	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
1 : 2	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
1 : 4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 : 8	++	++	++	++	++	++	++
1 : 16	+	+	+	+	±	+	+
1 : 32	+	±	+	+	—	±	+

3 proz. Blutsuspension A

nativ		Serum Anti-A absorbiert					
		Sakko blutig	Sakko sauber	Unterhemd blutig	Unterhemd sauber	Oberhemd blutig	Oberhemd sauber
1 : 1	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
1 : 2	++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
1 : 4	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
1 : 8	++	++	++	++	++	++	++
1 : 16	++	+	±	+	±	+	+
1 : 32	+	—	—	—	—	—	±

Es handelt sich um Blutflecken der Blutgruppe 0 (Absorption des Anti-H, Anti-A und Anti-B bleiben unbeeinflußt).

Der Täter hatte Blutgruppe A_1, die Leiche gehörte zur Blutgruppe 0.

Tabelle 5

Beispiel für Sperma-Absorption
(Sperma von der Straßenraubsache R. vom 20. 7. 1955)

	Blutsuspension 0		Blutsuspension A		Blutsuspension B	
	Laburnum-Extrakt		Serum Anti-A		Serum Anti-B	
Verdünnung	nativ	absorbiert an Sperma	nativ	absorbiert an Sperma	nativ	absorbiert an Sperma
1 : 1	++++	—	++++	++++	++++	++++
1 : 2	++++	—	++++	+++	++++	++++
1 : 4	+++	—	+++	+++	+++	+++
1 : 8	+++	—	++	+++	+++	+++
1 : 16	++	—	++	++	++	+
1 : 32	+	—	+	+	+	+

Das Sperma stammt von einer Person der Blutgruppe 0, Ausscheider von H-Substanz.

Tabelle 6

Beispiel für Speichel-Absorption
(Briefhüllen von der Mordsache Z. vom 28. 1. 1957)

Blutsuspension 0

		Laburnum-Extrakt absorbiert an Klebeleisten		
Verdünnung	nativ	Brief 1	Brief 2	Brief 3
1 : 1	+ + + +	+ + + +	+ +	+ + +
1 : 2	+ + + +	+ + + +	+ +	+
1 : 4	+ + + +	+ + + +	+	±
1 : 8	+ + +	+ + +	—	—
1 : 16	+ +	±	—	—
1 : 32	+	—	—	—

Blutsuspension A

		Serum Anti-A absorbiert an Klebeleisten		
Verdünnung	nativ	Brief 1	Brief 2	Brief 3
1 : 1	+ + + +	+ + + +	+ + + +	+ + + +
1 : 2	+ + + +	+ + +	+ + +	+ + +
1 : 4	+ + +	+ + +	+ + +	+ + +
1 : 8	+ + +	+ + +	+ +	+ +
1 : 16	+ +	+ +	+	+
1 : 32	+	+	±	±

Blutsuspension B

		Serum Anti-B absorbiert an Klebeleisten		
Verdünnung	nativ	Brief 1	Brief 2	Brief 3
1 : 1	+ + + +	+	+ + + +	+ + + +
1 : 2	+ + + +	—	+ + +	+ + +
1 : 4	+ + +	—	+ + +	+ + +
1 : 8	+ +	—	+ +	+ +
1 : 16	+	—	+	±
1 : 32	—	—	—	—

Brief 1 stammt von einer Person der Blutgruppe B, Ausscheider von B-Substanz.

Brief 2 und 3 stammen von einer Person der Blutgruppe 0, Ausscheider von H-Substanz.

Tatverdächtiger hatte die Blutgruppe 0, Ausscheider von H-Substanz.

Brief 1 stammt nach Inhalt und graphologischem Gutachten von einer anderen Person als Brief 2 und 3.

Die Bestimmung der Ausscheider-Eigenschaft einer Person wird am einfachsten auf die folgende Weise vorgenommen.

Blutfreier Speichel der zu untersuchenden Person wird 10 Min. im Wasserbad gekocht, anschließend zentrifugiert und das Sediment verworfen. In je 2 Röhrchen werden unverdünnt 0,1 ccm Laburnum-Extrakt, in zwei weiteren Röhrchen 0,1 ccm Serum Anti-A und in ebenfalls zwei Röhrchen 0,1 ccm Serum Anti-B gegeben. Zu je einem Röhrchen von jedem Serum gibt man 0,1 ccm gekochten Speichel. In die übrigen Röhrchen füllt man je 0,1 ccm 0,85 proz. NaCl-Lösung. Die Röhrchen bleiben mindestens 10 Min. bei Zimmertemperatur stehen. Der Ansatz erfolgt auf der Tüpfelplatte wie bei dem Beispiel in Tabelle 7.

Tabelle 7
Speichel-Absorption zum Nachweis der Ausscheider-Eigenschaften

15 Min. Zimmertemperatur	1 Tropfen Laburnum-Extrakt + Speichel	1 Tropfen Laburnum-Extrakt + NaCl
1 Tropfen Blutsuspension 0	—	++++
	1 Tropfen Serum Anti-A + Speichel	1 Tropfen Serum Anti-A + NaCl
1 Tropfen Blutsuspension A	++++	++++
	1 Tropfen Serum Anti-B + Speichel	1 Tropfen Serum Anti-B + NaCl
1 Tropfen Blutsuspension B	++++	++++

Der Laburnum-Extrakt wurde als einziges Reagenz durch den Speichel gehemmt. Die Person scheidet also H-Substanz aus.

Nach dem gleichen Muster verfährt man bei der Bestimmung der Ausscheider-Eigenschaft mittels Magensaft (bei Leichen).

Die angeführten Beispiele sollen zeigen, welche Bereicherung die Verwendung des Laburnum-Extraktes für die Bestimmung der Blutgruppe aus Blut- und Sekret-Flecken bedeutet.

Der Ansatz und die Deutung der Befunde setzen jedoch eine gewisse Erfahrung voraus, die sich jeder, der sich in die Methode einarbeiten will, erst an bekannten Modellen persönlich erarbeiten muß. Dazu dienen Stoffreste und Papier, die mit Blut bzw. Speichel von Personen bekannter Blutgruppenzugehörigkeit und Ausscheidereigenschaft versetzt werden. Nachdrücklich sei nochmals darauf hingewiesen, daß das Anti-H des Laburnum-Extraktes nicht nur mit 0 und A_2 reagiert. Die Beurteilung eines Absorptionsversuches mit Laburnum-

Extrakt darf daher nur in Verbindung mit der Beurteilung der Absorption von Anti-A und Anti-B geschehen. Bei der Absorption darf also Laburnum-Extrakt nur parallel mit Anti-A und Anti-B angesetzt werden. Tabelle 8 zeigt ein Beispiel für die Absorption von Anti-H durch eine Blutspur der Gruppe B.

Tabelle 8

(Blutspuren von einem Handschuh vom 30. 7. 1956)

Blutsuspension 0

		Laburnum-Extrakt absorbiert an			
Verdünnung	nativ	Leder, blutig	Leder, sauber	Stoff, blutig	Stoff, sauber
1 : 1	++++	++++	++++	+++	++++
1 : 2	++++	+++	++++	±	++++
1 : 4	++++	+	+++	±	+++
1 : 8	++	—	+	—	++
1 : 16	+	—	+	—	±
1 : 32	—	—	—	—	—

Blutsuspension A

		Serum Anti-A absorbiert an			
Verdünnung	nativ	Leder, blutig	Leder, sauber	Stoff, blutig	Stoff, sauber
1 : 1	++++	++++	++++	++++	++++
1 : 2	++++	++++	++++	++++	++++
1 : 4	++++	++++	+++	+++	+++
1 : 8	+++	+++	+++	+++	+++
1 : 16	++	+	+	+	+
1 : 32	+	—	—	±	—

Blutsuspension B

		Serum Anti-B absorbiert an			
Verdünnung	nativ	Leder, blutig	Leder, sauber	Stoff, blutig	Stoff, sauber
1 : 1	++++	+	++++	—	++++
1 : 2	++++	—	++++	—	++++
1 : 4	++++	—	++++	—	+++
1 : 8	+++	—	+++	—	+++
1 : 16	++	—	+	—	+
1 : 32	+	—	—	—	—

Vor allem bei der Blutgruppe B findet sich eine — manchmal sogar recht starke — Absorption des Anti-H. Außerdem reagiert Anti-H mit den niedrigen Zuckern Laktose und Salicin (6). Es müßte also ausgeschlossen werden, daß diese Substrate sich in der zu untersuchenden Spur befinden. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß manche Blutspuren der Gruppe 0 oder A_2 ausgesprochen schlecht den Laburnum-Extrakt absorbieren. Bei Sekret-Flecken haben wir aber noch nie ein Versagen des Anti-H beobachtet. Vor allem bei der

Untersuchung von Sekret-Flecken auf ihre Blutgruppenzugehörigkeit stellt der Laburnum-Extrakt ein ausgezeichnetes Test-Reagenz dar.

Zusammenfassung

Es wird über gute Erfahrungen bei der Verwendung von Samenextrakten des Alpen-Goldregens (Laburnum alpinum) zur direkten Feststellung der Blutgruppe 0 in Blut- und Sekretspuren an Hand von Beispielen berichtet. Die angegebene Untersuchungsmethodik mit Laburnum-Extrakt in Verbindung mit Anti-A und Anti-B erlaubt bei Sekretflecken die einwandfreie Bestimmung der Blutgruppen AB0 und der Ausscheider-Eigenschaft und läßt sichere Rückschlüsse auf die Nichtausscheider-Eigenschaft des Spurenverursachers zu. Damit ist der Kreis der als Spurenverursacher in Frage kommenden Personen relativ stark einzuengen. Die prozentuale Häufigkeit der Ausscheider-Eigenschaft in der Gesamtbevölkerung beträgt:

Ausscheider von Gruppensubstanz H	31,7%
Ausscheider von Gruppensubstanz A	28,5%
Ausscheider von Gruppensubstanz A und H	6,6%
Ausscheider von Gruppensubstanz B	9,7%
Ausscheider von Gruppensubstanz A und B	4,2%
Nichtausscheider von Blutgruppensubstanz	19,3%.

Auf die Fehlermöglichkeiten der Methodik wird hingewiesen.

Literatur:

1. Lattes, L.: Individuality of the Blood, London 1932.
2. Schiff, F., and Boyd, W. C.: Blood Grouping Technic, New York 1942.
3. Lehrs, H.: Über gruppenspezifische Eigenschaften des menschlichen Speichels. Ztschr. Immunforschg. **66** (1930) S. 175.
4. Putkonen, T.: Über die gruppenspezifischen Eigenschaften verschiedener Körperflüssigkeiten. Acta Soc. Med. Fenn. Duodecim A **14** (1930) Nr. 2.
5. Schiff, F., u. Sasaki, H.: Der Ausscheidungstypus, ein auf serologischem Wege nachweisbares mendelndes Merkmal. Klin. Wschr. **34** (1932) S. 1426.
6. Krüpe, M.: Blutgruppenspezifische pflanzliche Eiweißkörper (Phytagglutinine), Stuttgart 1956.
7. Dahr, P.: Die Technik der Blutgruppen- und Blutfaktoren-Bestimmung, Stuttgart 1950.
8. Rasch, L.: Lehrbuch der Blutgruppenkunde, Berlin 1954.
9. Renkonen, K. O.: Studies on hemagglutinins present in seeds of some repräsentatives of the family of Leguminoseae. Ann. med. exp. biol. Fenn. **26** (1948) S. 66.

Brandzündung durch die Absaugeanlage in einem Spritzlackierraum (Nitrolack)

Unfall-, Brand- und Explosionsgefahr trotz Einhaltung der Vorschriften!

Welche Ergänzung der Vorschriften ist nötig?

Von

Dr. ing. **A. Schöntag,**

Leiter des physikalischen Laboratoriums des Bayer. Landeskriminalamtes und Dozent an der Technischen Hochschule München

(Mit 10 Abbildungen)

Wir empfehlen den folgenden Artikel auch der Aufmerksamkeit der Unfallversicherungen und der Berufsgenossenschaft „Feinmechanik und Elektrotechnik". H.

Die Spritzlackierung mit Nitrolack bietet bekanntlich oft Anlaß zu Bränden, die wegen der bestehenden Explosionsgefahr in derartigen Räumen nicht selten zu tödlichen Unfällen führen. Die herkömmliche Brandermittlung nimmt bei diesen Brandfällen üblicherweise „Funkenreißen" („Funkenschlagen") zwischen Flügelrad und Ventilatorgehäuse der Absaugeanlage oder auch einen elektrischen Kurzschluß an. Erfahrungsgemäß tritt aber Funkenschlag nur auf, wenn Stahl auf Stahl oder Stahl auf Beton schlägt, nicht aber wenn Stahl auf Leichtmetall streift. Fehlen Kurzschlußmerkmale und ist die Vorschrift, welche für das Konstruktionsmaterial der Flügelräder Leichtmetall verlangt, erfüllt, wird dann meist vergeblich nach einer anderweitigen Zündmöglichkeit gesucht.

Der nachfolgend dargelegte Brandfall brachte die Erkenntnis, daß unabhängig von dem Material der rotierenden Teile, sei es das Flügelrad des Exhaustors oder das Turbinenrad für die Kühlung des Antriebsmotors, bei Verwendung von Nitrolack immer eine Brand- und Ex-

plosionsgefahr besteht, die nur durch eine sorgfältige Überwachung und Reinigung der maßgeblichen Konstruktionsteile beseitigt werden kann.

Die Unfallverhütungsvorschrift der Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik verlangt zwar unter Abschnitt 12 § 14: „Spritzstände und Absaugeeinrichtungen dürfen tote Räume, in denen sich explosible Gasluftgemische festsetzen und Ablagerungen ansammeln können, nicht enthalten“ und im gleichen Abschnitt § 16: „Lackrückstände dürfen aus Lackierständen nur mit Werkzeugen aus Holz, Messing oder Kupfer entfernt werden“ sowie unter § 5: „Kanäle und Rohre der Absaugeanlagen müssen so ausgeführt sein, daß Ablagerungen leicht entfernt werden können. Sie sind regelmäßig zu reinigen. Ausbrennen ist verboten“. Die Vorschriften gehen jedoch nicht soweit, daß sie die Verlagerung aller nicht unbedingt notwendiger Geräte aus dem Lackierraum fordern würden, so daß z. B. das Innere des Antriebsmotores des Exhaustors starke Ablagerungen von Nitrolackrückständen enthalten kann, ohne daß diese selbst bei einer Kontrolle der Anlage bemerkt werden müßten. Wie sich diese mangelnde Überwachung der Absaugeanlagen auswirken kann, zeigt der im folgenden dargestellte Brandfall.

Schilderung des Brandobjektes:

In einer Werkhalle mit etwa 8 × 10 m Grundfläche und 3,5 m Höhe war die Spritzlackiererei eines holzverarbeitenden Betriebes untergebracht. Außer einigen Lackbügelmaschinen war, wie aus Abb. 1 auf Seite 141 ersichtlich, ein etwa 2 × 2 m großes Absaugeschild mit Exhaustor und Antriebsmotor so in dem Raum aufgestellt, daß dessen Stirnseite unmittelbar an eine Längswand des Raumes mit einem Abstand von nur 10 mm anschloß. In Verlängerung der Motorachse befand sich das Gehäuse des Exhaustors und davor wieder, mit einem zylindrischen Blechrohrstück verbunden (50 cm Durchmesser, 30 cm Länge), das bereits erwähnte Absaugeschild. Der Rotor des Exhaustors befand sich unmittelbar auf der verlängerten Achse des Motors montiert.

Abb. 2 auf Seite 142 zeigt diese Anordnung von der Seite, wobei auf den geringen Abstand zwischen der Stirnseite des Antriebsmotors und der Wand besonders hingewiesen wird. Das Abluftrohr des Exhaustors führte über einen Rohrkrümmer schräg nach oben zwischen zwei Pfetten durch die Schräge der Dachhaut, welche auf ihrer Unterseite mit Holzbrettern verschalt war. Darüber, in einem Abstand von 20 cm, befanden sich die Dachlatten mit Falzziegelplatten (Abb. 3 auf Seite 143). Die Durchführung des Exhaustorrohres durch die Dachhaut war handwerklich sehr sorgfältig ausgeführt gewesen. Auf der Außenseite des Daches befand sich ein Abdeckblech genügender Größe mit dem Abluftrohr weich verlötet (Abb. 4 auf Seite 144). Um das Abluftrohr war der Zwischenraum von Dachplatten zur Holzverschalung mit Glaswolle ausgefüllt gewesen. Die

Glaswolle ist nur auf der zum Dachfirst zugewendeten Seite zu einem grünlichen Glasklumpen verschmolzen, nicht jedoch auf ihrer Berührfläche mit dem Abluftrohr.

Die auf der Unterseite der Dachbalken aufgenagelte Holzverschalung war bis an das Blech des Abluftrohres herangeführt und an der Berührstelle stark ausgeschwelt (Abb. 5 auf Seite 145). Die Unterseite der Holzverschalung war mit einer Rapitzfläche versehen und in üblicher Weise verputzt (Abb. 6 auf Seite 145). Der gesamte Verputz des Innenraumes der Lackiererei wies mit Ausnahme des ausgebrannten Dachfirstes keine besonderen Beschädigungen auf. Auch der Verputz auf der Innenseite der Dachdurchführung des Abluftrohres zeigte keine nennenswerten Verrußungen. Der Dachfirst selbst war, ausgehend von dem Abluftrohr und sich von dort stetig verbreiternd, bis auf die Dachbalken abgebrannt (Abb. 7 auf Seite 146). Die Dachbalken waren auf eine Tiefe von 2 cm gleichmäßig ausgeschwelt, an der Stelle des Abluftrohres, etwa 10 cm seitlich von diesem entfernt, jedoch vollkommen unversehrt.

Beschreibung des Brandgeschehens:

Der Brand brach an einem sehr heißen Tag, etwa 15 Minuten nach der Frühstückspause aus, und zwar wurde von drei Zeugen übereinstimmend bekundet, daß sie aus der Stirnseite des Motors (Abb. 2, Pfeil) Flammen in einer Höhe von 4 bis 10 cm austreten gesehen haben. Während der Frühstückspause stand der Exhaustor natürlich still. An keiner anderen Stelle der Lackiererei wurden zu dieser Zeit Flammen beobachtet, insbesondere nicht in dem Absaugeschild des Exhaustors. Kurze Zeit darauf brannte jedoch auch das Innere des Exhaustors einschließlich dem Nitrolackbelag im Inneren der Abluftleitung, wobei die Flammen aus dem waagerecht verlaufenden Rohrstutzen über der Dachhaut geschlagen haben. Dieser Brand konnte von der Werksfeuerwehr mit Handfeuerlöschgeräten in wenigen Minuten gelöscht werden, so daß bei Eintreffen der Ortsfeuerwehr diese nicht mehr in Tätigkeit trat und alsbald wieder abzog. Nach Ablauf von 45 Minuten mußte erneut Feueralarm gegeben werden, da der Dachstuhl über der Lackiererei in hellen Flammen stand.

Untersuchungen am Brandort:

Unabhängig von den Zeugenaussagen ergaben unsere an dem unveränderten Brandort durchgeführten Untersuchungen, daß die elektrischen Leitungen der Type NYRUZY (Anthygron-Feuchtraumkabel, über Putz verlegt) vorbildlich installiert waren und an keiner Stelle ein Kurzschluß oder Isolationsschaden aufgetreten ist. Im Exhaustor konnten schwach ausgeprägte Streifspuren (nicht Schleifspuren) am Rotor und den korrespondierenden Stellen des Gehäuses gefunden werden, zum Teil mit wenigen frischen Kratzspuren durchsetzt, ein Beweis dafür, daß nach dem Brand noch an dem Ventilator gedreht worden ist. Im



Abb. 1

Reste des Absaugeschildes, dahinter Exhaustor und Antriebsmotor

Zu Schöntag: „Unfall-, Brand- und Explosionsgefahr in Spritzlackierräumen" (Seite 139)



Abb. 2

Absaugeanlage von der Seite gesehen.
Ganz rechts der Antriebsmotor, der unmittelbar an der Wand anzustehen scheint

Zu Schöntag: „Unfall-, Brand- und Explosionsgefahr in Spritzlackierräumen" (Seite 139)



Abb. 3

Dachdurchführung des Abluftrohres. Die Blechverkleidung ist an einer Ecke hochgeschlagen, um die Glaswolle-Isolation und die Ausschwelung an Balken und Holzverkleidung erkennen zu können

Zu Schöntag: „Unfall-, Brand- und Explosionsgefahr in Spritzlackierräumen" (Seite 139)



Abb. 4

Die Weichlotverbindung zwischen Rohrdurchführung und Abdeckblech ist unter der Einwirkung der Brandhitze aufgegangen

Zu Schöntag: „Unfall-, Brand- und Explosionsgefahr in Spritzlackierräumen“ (Seite 139)

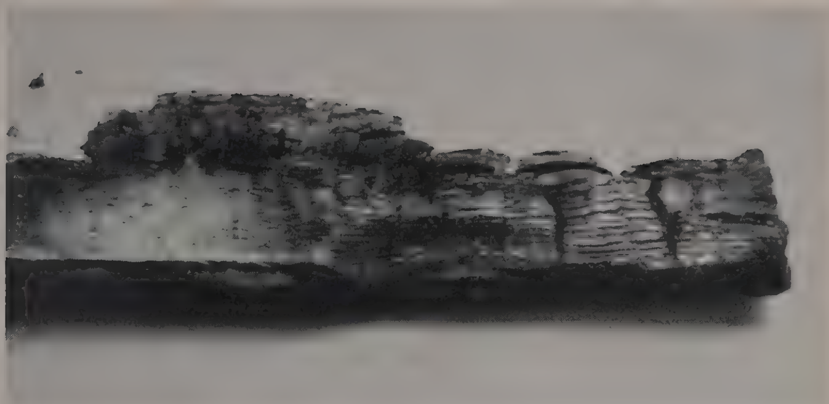


Abb. 5

Die Oberseite des an das Abluftrohr anschließenden Holzbrettes weist starke Ausschwelungen auf

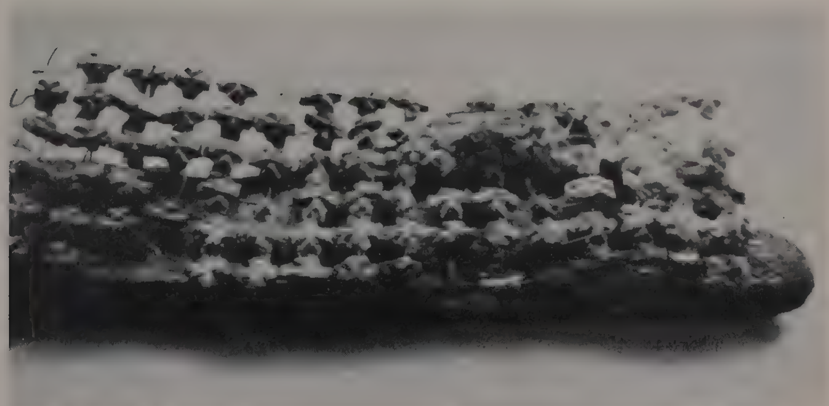


Abb. 6

Die Unterseite des in Abb. 5 gezeigten Holzbrettes war mit einem Rabitzverputz versehen. Der Zustand dieses Brettes beweist, daß die Holzunterlage der Dachhaut nicht von unten her gezündet worden ist.

Zu Schöntag: „Unfall-, Brand- und Explosionsgefahr in Spritzlackierräumen" (Seite 140)



Abb. 7

Die Brandspuren gehen nur an der Stelle der Dachdurchführung des Abluftrohres so weit herunter

Zu Schöntag: „Unfall-, Brand- und Explosionsgefahr in Spritzlackierräumen" (Seite 140)



Abb. 8
Die Öffnung des Gehäuses des 3-PS-Antriebsmotors für den Exhaustor zeigt in dem gesamten Motorinneren starke Nitrolackrückstände

Abb. 9
Das Schutzgitter an der Eintrittsstelle der Kühlluft ist vollkommen mit Nitrolackrückständen verlegt

Zu Schöntag: „Unfall-, Brand- und Explosionsgefahr in Spritzlackierräumen" (Seite 149)



Abb. 10
Streifspur in der Innenschicht der Nitrolackrückstände der Motorhaube

Zu Schöntag: „Unfall-, Brand- und Explosionsgefahr in Spritzlackierräumen" (Seite 150)

Inneren des Exhaustors war eine erhebliche Menge vom verkohlten Nitrolackbelag zu sichern. Ebenso aus dem Innern des Abluftrohres. Damit ist der Beweis erbracht, daß die Nitrolacktröpfchen nicht in vollkommener Weise ins Freie hinaus befördert wurden, sondern mindestens zum Teil im Inneren der Absaugeanlage abgelagert worden sind.

Von allen maßgeblichen Stellen der Absaugeanlage wurden Proben von verkohlten Nitrolackrückständen gesichert und spurenanalytisch überprüft. Fünf dieser Proben, und zwar

Probe 1: Material von den Turbinenflügeln,
Probe 2: Verkohlter Rückstand von der Exhaustorachse,
Probe 3: Verkohlter Rückstand vom Boden des Exhaustors,
Probe 4: Verkohlter Rückstand aus dem Kanal zur Walzmaschine,
Probe 5: Verkohlter Rückstand vom Ende des Abluftrohres über dem Dach

wurden spektrographisch untersucht, um die materialmäßige Zugehörigkeit zu sichern. Das Ergebnis dieser Analysen ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt*):

Nachgewiesene Elemente	Probe 1	2	3	4	5
Calcium	3	3	3	3	3
Barium	sp	2	1	1	2
Zink	2	1	2	4	2
Silber	—	1	—	1	—
Kupfer	2	3	3	3	3
Aluminium	3	3	3	3	3
Eisen	1	2	2	2	2
Chrom	1	2	2	2	2
Zinn	—	sp	sp	1	sp
Blei	1	1	1	2	2
Mangan	sp	1	1	1	2
Phosphor	—	2	—	2	1
Titan	1	2	2	2	2
Nickel	sp	1	1	2	1
Silicium	2	2	2	2	2
Magnesium	3	3	3	3	3
Kobalt	—	1	—	sp	sp
Cadmium	—	—	—	1	sp

Das entscheidende Ergebnis brachte die Öffnung des explosionsgeschützten 3-PS-Drehstrommotors (Abb. 8 auf Seite 147). Nach dem Wegrücken des Motors von der Wand war diese genau an der mit der Stirnseite des Motors korrespondierenden Stelle besonders stark verrußt. Das an der Stirnseite des Motors befindliche Schutzgitter für die einströmende Kühlluft war vollkommen mit Nitrolackrückständen belegt (Abb. 9 auf Seite 147), so daß die Umluft im Motor und damit seine Kühlung unterbunden war. Schon die Aufstellung des Motors mit der Lufteintrittsfläche

*) Siehe die Erläuterung solcher Tabellen in Arch. f. Krim. Bd. 118 Seite 7.

so nahe der Wand muß hinsichtlich der Kühlwirkung als bedenklich angesehen werden. Nach Abnahme der Motorschutzhaube war zu erkennen, daß deren Inneres vollkommen mit Nitrolackrückständen ausgefüllt war und zwar deshalb, weil das schnellaufende Turbinenflügelrad für die Kühlluft des Motors die Schwebeteilchen direkt an das Innere der Haube geschleudert hat (Abb. 10 auf Seite 148).

Der verkohlte Nitrolackbelag im Innern der Motorschutzhaube zeigte nun eindeutige Schleifspuren des Turbinenflügelrades an diesen Lackrückständen. Diese Befunde liefern zusammen mit den Zeugenaussagen und dem Ort der Brandentstehung den eindeutigen Beweis für die Art der Brandzündung: Nicht das Streifen von Metall auf Metall, sondern das Schleifen von Metall auf erhärteten Nitrolackrückständen, ganz gleich, ob es sich bei den rotierenden Teilen um Eisen oder Aluminium handelt, verursacht bei solchen Absaugeanlagen die Brandzündung und damit die Explosionsgefahr. Die Explosion ist somit eine sekundäre Folge des Brandes.

Abb. 10 zeigt den unterschiedlichen Glanz der Schleifstelle gegenüber der Umgebung. Sogar die Schleifrichtung kann aus dieser gesetzten Spur entnommen werden.

Das Material des Turbinenrades des Motors wurde analysiert und gefunden, daß es sich um Leichtmetall handelte (siehe Analyse), wie es die Vorschrift verlangt.

Analyse vom Material des Turbinenflügels

Nachgewiesene Elemente	Material des Turbinenflügels	Nachgewiesene Elemente	Material des Turbinenflügels
Calcium	1	Mangan	2
Zink	3	Titan	1
Silber	1	Nickel	1
Kupfer	4	Silicium	2
Aluminium	5	Magnesium	2
Eisen	2	Kobalt	sp
Chrom	2	Cadmium	1
Zinn	2		
Blei	2		

Ablauf der Brandvorgänge:

Aus den erhobenen Befunden läßt sich der Ablauf der Brandvorgänge im einzelnen angeben:

1. Gerade so wie sich im Innern der Exhaustoranlage im Laufe der Zeit Nitrolackrückstände anhäuften, die so stark waren, daß zur Filterung der Absaugeluft vor dem Absaugeschild ein dünner Belag von Holzwolle von dem Bedienungspersonal angebracht

worden war, setzt sich natürlich auch in der Ventilation des Drehstrommotors der Nitrolack ab, wodurch einmal die Kühlung des Motors vermindert und zweitens durch mechanische Reibung des Turbinenrades (gleichgültig ob Stahl oder Leichtmetall!) gegen die Nitrolackrückstände die Temperatur soweit erhöht wird, daß es zur Zündung der Lackrückstände kommen muß. Aufgabe des Konstrukteurs des Motorgehäuses ist es, durch geeignete Formgebung des Motorinneren zu erreichen, daß sich möglichst wenig Schwebeteilchen aus der Kühlluft an der Innenwandung niederschlagen können.

2. Die im Motor durch den Brand der Nitrolackrückstände freigewordene Wärme erhitzte das Blech des Exhaustorgehäuses von der Rückseite aus so stark, daß auch in der Exhaustoranlage der gesamte Nitrolackbelag gezündet wurde und verbrannte. Am Ende des Luftabzugrohres dieser Anlage (bei der Dachdurchführung) traten naturgemäß die höchsten Temperaturen auf. Man kann mit Sicherheit über die Temperatur des Abdeckbleches der Durchführung die Aussage machen, daß sie über 420° C (Schmelzpunkt des Weichlotes) und unter 650° C (Erweichungspunkt des Glases) gelegen hat.
3. Das an das Luftabzugsrohr angrenzende Brett der Holzverschalung der Dachhaut wurde durch die zwar nur kurzzeitig (Minuten) wirkende Temperatur des Rohrbleches so weit erhitzt, daß ein Glimmbrand in Gang kam, und sich anschließend ein offenes Feuer bilden konnte. Erst die offenen Flammen oberhalb der Rohrdurchführung haben bei einer Temperatur von etwa 700° C die Glaswolle zu Glasmaterial zusammenschmelzen lassen. Daß diese Brandzündungsmöglichkeit von keinem der Feuerwehrangehörigen überprüft wurde, zeigt das große Vertrauen, welches diese Personen in die Annahme einer vorschriftsmäßigen Durchführung des Exhaustorrohres gehabt haben.

Folgerung aus der Brandzündung:

Die gefundene Art der Brandzündung durch Reibung eines Flügelrades an Nitrolackrückständen dürfte eine häufige Brand- und Explosionsursache in Spritzlackierereien sein. Diese Brandzündungsmöglichkeit hat mit dem „Funkenreißen“ zwischen bewegten Eisenteilen nichts zu tun und erklärt, warum bei vorschriftsmäßiger Verwendung in Leichtmetallflügelrädern vergeblich nach den „Zündfunken“ und der Brandursache gesucht wird. Diese von uns erarbeitete Erkenntnis macht eine Ergänzung der Unfallverhütungsvorschriften erforderlich, da die Verwendung von Leichtmetall für Turbinenflügel in Spritzlackierereien wohl eine notwendige, jedoch nicht hinreichende Forderung darstellt. Mit Rücksicht auf die Explosionsgefahr eines derartigen Betriebsbrandes muß gefordert werden,

daß die Reinigung der bewegten bzw. rotierenden Teile der Absaugeanlage einschließlich Antriebsmotor von Lackrückständen *laufend* erfolgt und entsprechend überprüft wird. Andernfalls ist mit einer Fortsetzung der Serie dieser Brände und Explosionen zu rechnen.

Ferner ist zu fordern die Verlagerung *aller* im Lackierraum nicht unbedingt notwendigen Geräte aus dem Lackierraum hinaus.

Die Beurteilung wenig differenter Emissionsspektren von Spuren- und Vergleichsmaterial

Eine statistische Betrachtung

Von

Dr. **Heinz Lichtenberg**, Hannover,
Laboratorium des Landeskriminalamts Niedersachsen

Die Beurteilung, ob ein Stoff A wahrscheinlich, sehr wahrscheinlich, mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit usw. materialgleich dem Stoff B ist, kann nicht gefühlsmäßig abgegeben werden, denn die Wahrscheinlichkeit ist eine Zahl, über die der Sachverständige vor Gericht u. U. zu diskutieren hat. Materialbeziehungen zwischen Gebrauchsgütern der industriellen Massenfertigung abzuleiten und sie in einen gehörigen Wahrscheinlichkeitsgrad einzuordnen, ist deshalb besonders schwierig, weil man mit weitgehend gleichen Zusammensetzungen zu rechnen hat.

Die Kenntnis der vorkommenden Gehaltsschwankungen ist Voraussetzung für die Beurteilung eines spurenanalytischen Vergleichs auch bei solchen Artikeln der Massenfertigung, wo man bewußt auf äußerste Reinheit hinarbeitet, z. B. beim Elektrolytkupfer. Aber selbst in derartigen Fällen ist eine Differenzierung der verschiedenen Erzeugnisse noch möglich. Mit Hilfe des Gleichstrombogens kann man spektralanalytisch auch bei reinstem Elektrolytkupfer noch etwa 8 Elemente qualitativ und quantitativ nachweisen[1]).

Zur Feststellung, ob die Substanz einer Spur materialgleich ist der Substanz des berührenden Gegenstandes, wird in der Praxis des forensisch tätigen Chemikers oft die Spektralanalyse herangezogen. So soll etwa festgestellt werden, ob die Farbanhaftungen an der Kleidung eines Verkehrsopfers vom Lack des Tatfahrzeuges herrührt. Berührungsspuren und Vergleichsprobe sollen im üblichen Sinne homogene Materialien sein, d. h. ohne Schichtenaufbau vorliegen. Daß derartige Fälle, vor allem bei Berührungsspuren, häufig sind, weiß der in der kriminalistischen Praxis tätige Untersucher. Mit Hilfe der Emissionsspektralanalyse kann man bei

[1]) Persönliche Mitteilung von Herrn Dr. Ing. habil. Schöntag, Bayerisches Landeskriminalamt, München.

Farbuntersuchungen z. B. Aussagen über die chemische Zusammensetzung der anorganischen Füllkörper der Farben machen. Es dürfte kein Zweifel bestehen, daß bei gleicher Anregung zwei Stoffe, die in Lage und Intensität aller Emissionslinien das gleiche Emissionsspektrogramm zeigen, auch in ihrer Substanz materialgleich sind.

Es ist selbstverständlich, daß eine derartige Untersuchung einen vernünftigen physikalischen Sinn haben muß, d. h. es ist zu fragen, ob nicht durch Elemente, die im Emissionsspektrogramm nicht erscheinen können, signifikante Eigenschaften der Stoffe geschaffen werden. Das kann bei Mischungen von anorganischen und organischen Stoffen z. B. der Fall sein. Ist aber eine derartig chemisch-physikalische Beurteilung einmal getroffen worden, so kann dann in vielen Fällen bei Gleichheit der Lage und Intensität der Linien der Schluß gezogen werden, daß der Gegenstand A den Gegenstand B berührt hat oder ehemals körperlich mit ihm verbunden war.

Es muß jedoch darauf hingewiesen werden, daß die Feststellung der Materialgleichheit noch nicht die Sicherstellung der Identität im Sinne eines Tatzusammenhanges bedeuten muß. Auch materialgleiche Stoffe können in ihrer Struktur unterschiedlich sein (Nachweis der Strukturgleichheit durch Röntgendiagramme). Umgekehrt kann natürlich ein Tatzusammenhang gegeben sein, trotz nachgewiesener Ungleichheit der Materialzusammensetzungen z. B. bei den Kupferabtragungen von der Geschoßhülle an getroffenen Objekten. Dabei kann das Spektrophotogramm von Ablagerung und Geschoßhülle durchaus verschieden sein, obwohl ein kriminalistischer Tatzusammenhang besteht. Hier ist es eben einfach die fehlende Empfindlichkeit der Methodik, die die Spurenelemente des Geschoßmaterials in der Spur des Geschosses (Abstreifung) nicht mehr erkennen läßt.

Es muß in diesem Zusammenhange auch bedacht werden, daß bei der Verwendung der üblichen Anregungsbedingungen in der Emissionsspektrographie gewisse Linien Schwankungen unterworfen sind, während andere Linien diese Schwankungen nicht aufweisen (Analysenlinien). Die „Analysenlinien“ der Haupt- und Begleitelemente sollen in Anlage und Schwärzung gleich sein, d. h. es wird davon ausgegangen, daß an Hand der Analysenlinien zunächst Unterschiede der in den Proben gefundenen Elemente nicht festgestellt werden, wohl aber sollen Unterschiede in den übrigen Linien auftreten. Können wir auch dann in jedem Falle unbedenklich die Materialgleichheit der beiden Proben annehmen?

Ein Beispiel:

Auf einer Platte, auf der 1000 Emissionslinien photographisch fixiert sind, sollen 10 auf der anderen Platte verschieden starke Linien auftreten. Die Linien können einem oder auch mehreren Elementen zugeordnet werden. Bei der zweiten Platte sollen aber von den überhaupt vorhandenen Linien der Elemente zwei überhaupt nicht erscheinen, sei es, weil die Konzentration oder die Anregung zu gering war, oder

auch, weil die Empfindlichkeit des Nachweises bereits unter dem Störspiegel lag. Das Element soll aber schon durch eine oder einige „Analysenlinien“, wenn auch nicht durch alle wie in der Vergleichsplatte, vertreten sein. Den Vorgang der Anregung kann man sich zeitlich hintereinander ablaufend vorstellen, d. h., es ist für die statistische Untersuchung zur Feststellung der Häufigkeit seltener Ereignisse (des Fehlens von Linien bzw. des Auftretens von Schwärzungsunterschieden) ohne Belang, in welcher Zeit die Einzelergebnisse gefunden werden, so lange sich die Gesamtpopulation[2]) nicht ändert. Es muß sich also bei den auftretenden Linien um ein echtes Kollektiv[3]) handeln und dieses Kollektiv muß gegen Stellenauswahl[4]) unempfindlich sein.

Daß die statistische Betrachtung der Linienspektrogramme auch von der Theorie über die Intensität der Spektrallinien her berechtigt ist, geht daraus hervor, daß die Intensität einer Spektrallinie proportional der Zahl der im Anfangszustand befindlichen Atome ist und der mit ihr multiplizierten Übergangswahrscheinlichkeit in den angeregten Zustand. Denn die Wechselwirkung zwischen Licht und Materie erfolgt nach der Frequenzbedingung $E_2—E_1=h\nu$, wobei die Spektrallinien bei Änderung des Energieinhaltes von E_1 auf E_2 unter Emission oder Absorption von Licht nach der Frequenzbedingung entstehen.

Die Verweilzeiten der Atome in diesem Zustand betragen bis zu 10^{-8} Sekunden. Daß es sich bei der Vielzahl von Atomen, die angeregt werden können, um ein echtes Kollektiv handelt, kann leicht eingesehen werden.

Im vorliegenden Fall soll es sich also um zwei Platten handeln, die in der Linienintensität unterschiedlich sind ebenso wie im Auftreten von Linien nach dem schon oben erwähnten Beispiel. Dann muß das Auftreten solcher differenter Werte selten sein.

Mathematisch heißt dies, daß in einem Beobachtungsmaterial seltene Ereignisse auftreten, wobei als Ereignis Lage und Schwärzung einer differenten Linie und ihr Schwärzungsgrad a mal auftreten. Ein anderes Mal, aus einem anderen Beobachtungsmaterial (die zweite Aufnahme), soll das b mal der Fall sein. Die Anregungsbedingungen sollen dabei so gut wie möglich in allen Fällen gleich gehalten werden. Die Aufnahme solcher Emissionsspektrogramme stellt demnach Beobachtungsreihen dar, bei denen Kollektive regellos vorliegen. Die relative Häufigkeit des Auftretens der ausfallenden oder abweichenden Linien im ersten Spektrogramm, in dem von uns oben gewählten Beispiel, ist 10 : 1000, im zweiten Falle 2 : 1000. Das Verhältnis der Gesamtlinienzahl zueinander 1000 : 1000 = c = 1. Für die statistische Beurteilung ist es gleichgültig, ob die betrachtete Gesamtzahl der Linien jedes einzelnen Spektrogrammes

---

[2]) Hier Anzahl der Elemente in den Proben überhaupt.

[3]) Hier Gruppierung möglichst vieler Linien aus zahlreichen Elementen.

[4]) Zur Kennzeichnung des echten Kollektivs wird geprüft, ob etwa das Herausnehmen jeder 30. Linie das Kollektiv repräsentativ ändert.

unterschiedlich ist, wenn nur die statistische Unabhängigkeit des Auftretens der Linien voneinander gesichert ist.

Falls man nun beurteilen will, ob bei beiden Spektrogrammen ein echter Unterschied besteht, muß man die Wahrscheinlichkeit P dafür bestimmen, ob die verschiedene Schwärzung oder das Fehlen einer Linie ein seltenes Ereignis ist, ob nämlich P klein genug ist. Es soll nun für jedes der $a + b = n$ Ereignisse (Auftreten der unterschiedlichen Linien) Sache des Zufalls gewesen sein, ob es in der ersten oder in der zweiten Untersuchungsreihe auftrat. Mit Absicht spricht der Verf. bei der Aufnahme eines Spektrogrammes von Untersuchungsreihen. Die unterschiedlichen oder auch fehlenden Linien sollen also zufällig entweder bei der Untersuchung der Probe A oder aber bei der Untersuchung der Probe B festgestellt worden sein. Bei unterschiedlichen Gesamtzahlen würde also $A : B = 1 : c$ eine so unwahrscheinliche Abweichung vom erwarteten Verhältnis darstellen, daß man von einem echten Unterschied der beiden untersuchten Stoffe sprechen kann. Für jedes der beiden $a + b = n$ Ereignisse, sei es, daß es in A oder B auftritt, sind die Wahrscheinlichkeiten, daß dieses oder jenes erfolgt $\frac{c}{1 + c}$ bzw. $\frac{1}{1 + c}$. Mit Hilfe der Binominalverteilung errechnet sich die Wahrscheinlichkeit

$P = \left(\frac{1}{1 + c}\right) \Sigma \binom{n}{\alpha} c^{n-a}$, wobei über alle α zu summieren ist, für die $\binom{n}{\alpha} c^{n-a} \leqq \binom{n}{a} c^{n-a}$ ist.

Um zu unserem Beispiel zurückzukehren:

$c = 1,\ n = 12,$

$$P = \left(\frac{1}{2}\right)^{12} \left[\binom{12}{0} + \binom{12}{1} + \binom{12}{2} + \binom{12}{10} + \binom{12}{11} + \binom{12}{12}\right] = 0{,}03$$

also in 3% der Fälle von Abweichungen zwischen dem Linienspektrogramm A und B handelt es sich um ein reines Zufallsergebnis, das zu Zweifeln an der Identität der Materialien unter den oben angegebenen Kautelen nicht berechtigt. Die Ereignisse der betrachteten Art müssen mindestens in guter Näherung einer Poisson-Verteilung folgen.

Wahrscheinlichkeitsuntersuchungen an Werkzeug-, Reifenprofil- und ähnlichen Paßspuren lassen sich prinzipiell nach statistischen Methoden berechnen, wenn die dabei zur Untersuchung herangezogenen Kollektive einer entsprechenden kritischen Beurteilung unterzogen werden, d. h. hinreichend groß, in regelloser Verteilung und gegen Stellenauswahl unempfindlich sein. Hierauf soll in einer späteren Arbeit eingegangen werden.

Literatur

Wahrscheinlichkeit, Statistik und Wahrheit, R. v. Mises, Springer Verlag, Wien 1951.

Zufall und Zahl, Lancelot Hogben, Verlag R. Oldenbourg München, 1956.

Die Selbstentzündung von Heu und anderen vegetabilischen Stoffen

Die mikrobielle Methode der Heubrand-Diagnostik

Von

Prof. Dr. habil. W. Specht,

Vorstand des Laboratoriums des bayer. Landeskriminalamts, München

Seit Jahrzehnten befaßt sich die Fachwissenschaft — insbesondere auch in der Schweiz — mit Studien über die Selbstentzündung von Heu-, Dürrfutter- und Getreidestöcken. In großangelegten Modellversuchen wollte man Einblicke in den Wärmehaushalt überhitzter Stöcke tun, Erkenntnisse zur Diagnose der Selbstentzündung sammeln und Voraussetzungen zur wirksamen Kontrolle überhitzter Stöcke schaffen.

Aber im chemisch, physikalisch und biologisch sehr komplizierten System eines Futter- oder Getreidestockes beeinflußt eine große Zahl variabler Faktoren den Wärmehaushalt und den Konservierungszustand des gelagerten Gutes. Je tiefer unsere Einblicke in das Entstehen und den Verlauf sog. Überhitzungsprozesse werden, um so offensichtlicher drängt sich der Zwang auf, von der vereinfachenden Deutung der Brandverursachung abzurücken.

Ohne den Wert von Modellversuchen einschränken zu wollen, sei gesagt, daß es nicht möglich sein dürfte, auf diesem Wege allein die letzten Ursachen für das Zustandekommen der Übergärung, Überhitzung und Selbstentzündung aufzudecken.

Immer bedarf es des Zusammenspiels zahlreicher Faktorengruppen zur Auslösung der Selbstentzündung. Da diese Gruppen nur summarisch erkannt werden können, muß es von vornherein fraglich erscheinen, ob es gestattet ist, für die Übergärungs- und Überhitzungsprozesse nur eine einzige Möglichkeit ihres Zustandekommens anzunehmen. Die Verhältnisse dürften vielmehr so liegen, daß die Prozesse durch eine Vielzahl verschiedener Vorgänge ausgelöst und gesteuert werden.

I.

Voraussetzung eines jeden Schuldspruches wegen einer aus mangelnder Wartung des Heustockes entstandenen Selbstentzündung ist natur-

gemäß, daß durch die Beweisaufnahme Selbstentzündung zweifelsfrei nachgewiesen werden kann. Auf deren sorgfältigen Nachweis wird daher in allen Gerichtsurteilen besonderes Gewicht gelegt. Es drängt sich somit die Frage auf, ob der Nachweis der Selbstentzündung vegetabilischer Stoffe gesichert ist.

Der Trocknungszustand des eingebrachten Heues ist für die Intensität der wärmeproduzierenden Prozesse von größter Bedeutung. Ungenügend getrocknetes Heu wird mit Recht als überhitzungsbereit gefürchtet. Die Fermentprozesse sowie die mikrobielle Tätigkeit setzen genügende Wassermengen im Stock voraus. Heu mit weniger als 16% Feuchtigkeit hat nach den bisherigen Erfahrungen keine Selbstentzündungsneigung gezeigt.

Hinsichtlich des Wärmeverlaufs in Dürrfutterstöcken konkurriert die biogene und chemische Anheizung mit der Wärmeabfuhr gemäß den physikalischen Bedingungen.

Die sich über die Inkubationszeit hinaus abspielenden Erhitzungsreaktionen lassen sich bis jetzt nicht mit der wünschenswerten Sicherheit differenzieren. Sehr wahrscheinlich sind drei in sich komplizierte Vorgangsgruppen an dem Zustandekommen der Selbstentzündung maßgeblich beteiligt.

1.

Einig ist man sich darüber, daß die in lagerndem Heu zunächst entstehende Wärme durch den Stoffwechsel höherer Pflanzen, also durch biogene fermentative Prozesse (erste Vorgangsgruppe), erzeugt wird. Diese Vorgänge sind in dem Begriff „intramolekulare Atmung“ zusammengefaßt und stets von Wärmeproduktion begleitet. Erfolgt die Wärmebildung rascher als deren Abführung aus dem Stock, so steigt die Temperatur an. Durch die Atmungswärme erhitzt sich der Stock auf 45—50° C. Bis dahin, und zwar ab 38° C, sterben die Pflanzenzellen ab.

Die Atmungsvorgänge sind auch bei getrocknetem Gras eine typische Lebensfunktion der Pflanze, laufen also nach deren Schnitt, Trocknung und Stapelung — wenn auch abgeschwächt — noch weiter.

Die pflanzeneigenen Fermente, die im lebenden, noch wachsenden Pflanzenorganismus geordnet wirken, bleiben in der toten Pflanzenmasse gleichsam undiszipliniert nach ihrer Weise weiterhin in Tätigkeit. Laupper stellt die katalytische Wirkung aktivierter Oxydasen für das erste Stadium der Selbsterhitzung, den sogenannten Schwitzprozeß, in den Vordergrund.

Nunmehr zeigt sich eine Gabelung der Auffassung über die möglichen weiteren Reaktionsabläufe.

Laupper zwängt den mutmaßlichen Verlauf des Selbsterhitzungsprozesses bis zur Möglichkeit der Selbstentzündung in ein starres Reaktionsschema.

Nach Frey-Wyßling unterliegen die Pflanzenstoffe des weitgehend eingedickten Zellsaftes und der Zellwand desmolytischem Abbau. Es entstehen dabei neue Stoffe mit neuer Reaktionsbereitschaft.

Diese Selbstauflösungsprozesse (Autolysen) führen innerhalb des aufgestockten Pflanzengutes zu weiteren stetigen Temperatursteigerungen; thermostabilere Fermente können bis zu 80° C ertragen.

Zu der Tätigkeit autolytisch wirkender Fermente abgestorbener Pflanzen soll sich dann jene der spezifischen Wirkstoffe der Mikroorganismen gesellen.

Kondeziert ein Teil der Forscher einerseits, daß Bakterien und Pilze, die an allen grünen Pflanzenteilen haften und mit diesen in den Stapel gelangen, bei der Wärmebildung sehr oft mitwirken, so wird andererseits die mikrobielle Tätigkeit nicht als obligatorische Voraussetzung für den Wärmeanstieg angesehen.

2.

Demgegenüber gibt u. a. Miehe den mikrobiellen Prozessen als zweiter Vorgangsgruppe grundsätzlich und uneingeschränkt Raum.

Die Tätigkeit der Mikroorganismen läuft nach dem Absterben der Pflanzenzellen mit sich steigernder, vom Wasser- und vor allem Nährstoffgehalt der Substrate abhängiger Intensität weiter und erreicht erst bei 72° C ihr Ende.

Es kann als erwiesen gelten, daß neben Schimmelpilzen wie Oidium lactis und Mucor corymbifer (der bei 37° C gut wächst), insbesondere einige Erdbazillen wie Bacillus subtilis (Heubazillen) und auch Bacterium coli infolge rascher Vermehrung den ersten Anstieg bis zu 40° C mit bedingen.

Die von diesen Keimen hervorgerufene Erwärmung gehört zu den Lebensbedingungen thermophiler Pilze, wie Mucor pusillus, der bei Temperaturen bis 50° C gedeiht, Actinomyces thermophilus, der noch bei 68° C wächst, sowie des Bacillus calfactor, der seine Lebenstätigkeit bei 30° C beginnt und für die weitere Erhitzung des Heustockes als maßgeblich mitverantwortlich angesehen wird. Erst bei 70—80° C stirbt Bacillus calfactor ab.

Der Temperaturbereich von 70—80° C, der vom brandtechnischen Standpunkt aus als „Warnungspunkt" gilt, reicht aber sicher nicht aus, Heu zur Selbstentzündung kommen zu lassen.

3.

Die dritte Vorgangsgruppe kann einheitlicher Anschauung gemäß ausschließlich chemische Prozesse umfassen, die oberhalb 80° C besonders intensiv vonstatten gehen.

Die exothermen Zersetzungsreaktionen werden beschleunigt. Es kommt durch Aufquellung der Halme infolge Dämpfung zur sogenannten Fladen- und Braunheubildung im Stock. Das Abdampfen des Schwitzwassers führt zur allmählichen Austrocknung des Materials, das dann rasch in das Stadium der trockenen Destillation übergeht.

Der dabei übrigbleibende Kohlenstoff gewährleistet durch Vermittlung anorganischer Katalysatoren in Form feinstverteilter Metalloxyde (Eisen-, Manganoxyd) den raschen Fortgang des Oxydationsprozesses.

In diesem Zusammenhang sei auch der noch nicht erforschten Möglichkeit einer Beeinflussung der Reaktionsabläufe durch den uneinheitlichen Spurenelementgehalt der Fluren gedacht!

Von etwa 280—300° C an besteht Entzündungsgefahr, sofern genügend Sauerstoff zutreten kann.

4.

Der Stand neuerer Erkenntnisse zwingt, unsere Aufmerksamkeit der zweiten Vorgangsgruppe zuzuwenden.

Glathe, der vorwiegend auf den Arbeiten von Miehe aufbaut, stellte an Hand umfangreichen Versuchs- und Untersuchungsmaterials fest, daß zwischen der Selbsterhitzung und der Zunahme der Mikroflora Parallelität besteht.

Steigt die Temperatur im Stock über 50° C, bleiben alle Organismen, die ihr Wachstumsoptimum zwischen 15 und 37° C haben und als Mesophile bezeichnet werden, zwar am Leben, stellen aber ihre Tätigkeit ein. Hierzu zählen vor allem die Bodenbewohner, die durch Erdpartikel mit in den Stapel gelangt sind.

Dafür entwickelt sich eine andere Gruppe, deren günstiger Lebensbereich zwischen 45—65° C liegt. Diese im Erhitzungsprozeß besonders wichtige Gruppe von Mikroorganismen faßt Glathe unter der Bezeichnung „Thermophile" zusammen.

Allgemein bilden die Thermophilen noch bei 45—75° C Kolonien. Die meisten sind weniger hitzeliebend als hitzeduldend. Sie haben ihren Ursprung im Naturdünger, sind die Ursache für dessen Erhitzung auf 60—70° C und werden mit diesem dem Boden immer wieder zugeführt.

Wenn auch die Thermophilen im Boden nicht tätig sind, so bleiben sie doch lange Zeit am Leben und treten sofort wieder in Aktion, wenn sie günstige Lebensbedingungen finden. Außerdem besteht die Möglichkeit, daß sich infolge der schnellen Generationsfolge der Mikroben auch einzelne Mutanten der mesophilen Gruppe den neuen Lebensbedingungen anpassen und bei höherer Temperatur tätig sind.

Während aus frischem Gras und frischem, gut getrocknetem Heu nach Glathe im Durchschnitt je Gramm Material

5—100 Millionen mesopile Keime (25° C) und
2000—3000 thermophile Keime

kulturell auf Fleisch- oder Malzagar zur Entwicklung zu bringen sind, steigen diese Zahlen während der Erhitzung an.

Sobald die Temperatur von 45° C überschritten wird, kommt das Wachstum der bei 25° C gezüchteten Arten bald zum Stillstand. Demgegenüber vermehren sich die Zahlen der bei 50° C wachsenden Arten, so daß der Normalbesatz an thermophilen Mikroorganismen um das Mehrtausendfache überstiegen wird.

Steigt die Temperatur im Stock an irgendeiner Stelle über 72° C, stagniert daselbst das Wachstum der Thermophilen. Bei weiterer Temperatursteigerung kommt es zur Vernichtung aller tätigen Keime mit Ausnahme der Sporen, die erst bei tagelanger Hitzeeinwirkung ebenfalls der Vernichtung anheimfallen.

So nimmt es nicht wunder, daß der Mesophilen- und Thermophilenbesatz an Proben, die aus dem Bereich von Glutkesseln und sogenannten Brandkanälen oder deren nächster Umgebung entnommen werden, naturgemäß infolge Hitzesterilisation überhaupt keine aktive Flora oder stark reduzierte Keimzahlen mehr aufweisen.

Demgegenüber steigt im Selbsterhitzungsfall mit zunehmender Entfernung vom Brandzentrum im Stock die Zahl der Thermophilen deutlich und rasch zu einem Maximum an.

Dieses Maximum findet man meist in der sich an den Glutkessel und das Schwarzheu anschließenden, der schlechten Wärmeleitfähigkeit des Heues zufolge nicht mehr maßgeblich unter dem Einfluß der Strahlungshitze des Glutkessels liegenden Braunheuzone.

In den nun folgenden, meist weniger oder gar nicht mehr unmittelbar vom Brand in Mitleidenschaft gezogenen graugrünen Heuschichten bis zur Peripherie des Stapels können die Thermophilen erwartungsgemäß nurmehr in geringer Zahl vorhanden sein.

Die naheliegende Frage, ob und in welchem Umfang sporenbildende Keime an der Selbsterhitzung beteiligt sind, läßt sich nach Glathe durch Pasteurisierung und anschließende Prüfung der Untersuchungsproben bei 80° C beantworten, da in diesem Falle bei der Keimzählung nur die zur Entwicklung gekommenen versporten Organismen erfaßt werden.

Letztlich wird noch darauf hingewiesen, daß eine wesentliche Veränderung der Flora während des Transportes der lufttrocken zu asservierenden Heuproben nicht eintritt. Das Untersuchungsergebnis gibt sonach den Zustand wieder, in dem sich die Probe bei der Entnahme aus dem Stock befand.

II.

Zur Entscheidung der Frage, ob einem Brand eine Selbsterhitzung oder Überhitzung des Heues vorausgegangen ist, kommt der von Glathe ausgearbeiteten mikrobiologischen Methode bereits beim derzeitigen Stand der Erkenntnisse und vor allem auf Grund der Nachprüfung und Kontrollen in zahlreichen praktischen Fällen unseres Labors eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu.

Die quantitative Bestimmung der Keimzahlen läßt unseren reichhaltigen Erfahrungen gemäß jedoch nur dann sichere Schlüsse zu, wenn nach Freilegung Verdacht erregender Merkmale an der Brandstelle eine vom Außenrand des Stapels bis zum vermutlichen Selbstentzündungszentrum in einer Ebene etwa im Abstand von 30 zu 30 cm gesicherte Probenfolge zur Verfügung stand, deren Analyse ein deutliches, lokalisierbares Thermophilenmaximum aufweist.

Da indessen nicht jede, durch starke Anreicherung der Thermophilen gekennzeichnete Selbstüberhitzung im Inneren eines Heustockes notwendig zum Brande führen muß, ist hinsichtlich des diagnostischen Wertes der Methode für den Brandermittler nach wie vor doch einige Zurückhaltung am Platze.

Solches Heu könnte nämlich durchaus auch nachträglich in Brand gesetzt worden sein. Andererseits könnte der Selbstentzündung eines sich im Zustand der Überhitzung befindlichen Systems eine von außen gelegte Brandstiftung zuvorkommen. Entsprechende Ausschlußprüfungen sind daher unerläßlich.

III.

Ist nun in jedem Falle bedenkenlos der Auffassung zuzustimmen, es könnten keine Überhitzungsvorgänge stattgefunden haben, wenn im Bebrütungsversuch eine Zunahme der thermophilen Keime ausbleibt?

Unsere eigenen Beobachtungen zeigten, daß bei jedem Heu- und Strohbrand Schwelprodukte entstehen, die — soweit diese flüchtig und kondensierbar sind — durch Wasserdampfdestillation oder Extraktion aus Heu- und Strohproben von Brandstellen isoliert werden können. Derartige Asservate, die keine merkliche Brandveränderung zeigen müssen, weisen aber stets penetranten, teerartigen Geruch auf, sind gelegentlich von auffällig fettigem Glanz und fühlen sich fettig an.

Der Gehalt an wasserdampfflüchtigen Ölen schwankt — wie Fischer und Specht zeigen konnten — zwischen 1% für äußerlich fast unver-

sehrte Proben einerseits und bloßen Spuren für extrem ausgeschwelte Proben andererseits.

Der Anteil des mit 10%iger Natronlauge aus den rötlichbraunen, ziemlich viskosen und nachhaltig kreosotartig riechenden Ölen ausschüttelbaren Kreosots bewegt sich offensichtlich in Abhängigkeit vom Grad der Verschwelung der Proben zwischen 60% und unter 10%, wobei die niedrigen Kreosotgehalte dem stärker ausgeschwelten Heu zuzuordnen sind.

Die chemischen Reaktionen ähneln denen des Guajakols. Indessen sind die Produkte nicht einheitlich zusammengesetzt.

Aus von uns gemeinsam mit Glathe eingeleiteten und von diesem geführten Testungen wurde ersichtlich, daß das unverdünnte, wasserdampfflüchtige Schwelöl in Reinkulturen thermophiler Keime deutliche, im Durchmesser indessen unterschiedliche Hemmzonen bewirkt.

Erwartungsgemäß hemmt das aus dem Öl abgetrennte Kreosot die bisher geprüften Thermophilenstämme am deutlichsten.

Bei einem der getesteten 4 Stämme sporenbildender Keime trat unter der Einwirkung des Schwelproduktes an der Peripherie eine Ringwallbildung auf, wie dies bei jedem Gift zu beobachten ist.

Überraschend war die Feststellung, daß innerhalb der Hemmzone nach 5 Tagen eine neue Ringbildung entstand; möglicherweise treten hier Mutanten auf.

Die stark vereinfachte Darstellung der bisher vorliegenden Untersuchungsergebnisse lautet, daß die natronlaugelösliche Fraktion der wasserdampfflüchtigen Schwelöle artspezifische Wirkung hat. Die unterschiedliche Hemmung läßt weiterhin vermuten, daß es u. U. auch überhaupt unempfindliche Stämme geben kann.

Die Testungen werden fortgesetzt.

Sie werden unsere Kenntnisse über die Thermophilen vertiefen und womöglich eine Entscheidung darüber herbeiführen, ob eine bestimmte Art aus der Calfactor-Gruppe vorliegt, die die Ursache der Erhitzung ist.

Glathe beobachtete an Heuproben in letzter Zeit häufig auch uns überraschende Merkmale einer sekundären partiellen Sterilisation besonders der mesophilen Flora, die womöglich ebenfalls auf Schwelprodukte zurückzuführen sind und die Auswertung der mikrobiellen Teste erschweren, aber nicht unmöglich machen.

IV.

Hitzesterilisation und Schwitzwasserdämpfung in Kombination mit der Wirkung der Kresote können sonach die Aktivität der Mikroorganismen empfindlich hemmen, wenn nicht ganz aufheben.

In praktischen Fällen ist daher zu berücksichtigen, daß die bakteriologische Untersuchung von Heubrandproben negativ verlaufen kann.

Trotz dieser zu beachtenden Einschränkungen, die sich vor allem aus unsachgemäßer, d. h. nicht mit ausreichender Überlegung vorgenommener Probenahme an der Brandstelle ergeben, kommt der von Glathe entwickelten mikrobiellen Methode der Heubrandiagnostik derzeit wohl unbestritten besonderer Wert zu, zumal das Verfahren quantitative Aussagen über den Befall des Heues mit Thermophilen gestattet und damit den entscheidenden Beitrag liefert, Selbstentzündung als Brandursache zu bestätigen.

Man denke immer daran: Als kennzeichnend können nur im Stockinneren vorhandene, sicher nicht mit der Außenseite in Verbindung stehende Brandkavernen oder Kohlungsnester angesehen werden.

Demgegenüber kann den sogenannten Selbstentzündungsmerkmalen, wie Abhebung des Scheunendaches infolge explosionsartigen Feuerdurchbruches, Zusammensinken des Stockes infolge Fladenbildung, Vorhandensein ascheführender Brandkanäle, Farbe der Asche, Glutnestern, ausgebrannten Bodenbrettern der Heustockunterlage usw., wegen der möglichen Zwiegesichtigkeit solcher Befunde stets nur untergeordnete Bedeutung beigemessen werden, vor allem dann, wenn die zu untersuchenden Heustöcke durch den Brand oder die Tätigkeit der Feuerwehr destruktiert sind.

Der Schwurgerichtsprozeß in Kaiserslautern gegen den Zahnarzt Dr. Richard Müller

(Fragliches vorsätzliches Verbrennen der Ehefrau im Kraftwagen)

Dargestellt an Hand der Gerichtsakten, von Presseberichten und eigenen Wahrnehmungen

Von

Prof. Dr. **B. Mueller,**
Direktor des Gerichtsmedizinischen Instituts der Universität Heidelberg

Der Verfasser war als Sachverständiger maßgebend am Prozeß beteiligt. Wir veröffentlichen seinen Artikel über den Aufsehen erregenden Kriminalfall in mehreren z. T. illustrierten Fortsetzungen. H.

Der Tod der Ehefrau des Zahnarztes Dr. Richard Müller in Otterberg (Pfalz) am 18. Februar 1954 und die langwierigen Prozesse vor dem Schwurgericht in Kaiserslautern im Winter 1955/56 und im Sommer 1956 haben in der Öffentlichkeit viel Aufsehen erregt, auch wurden Zweifel über die Zuverlässigkeit der im Prozeß verwerteten Sachverständigengutachten laut. Nachdem das Urteil nach Ablehnung der eingelegten Revision durch den Bundesgerichtshof rechtskräftig geworden ist, erscheint es angebracht, fachlich interessierte Kreise über die Einzelheiten zu informieren.

In einer besonderen Darstellung wird späterhin in diesem Archiv das Zustandekommen der bis zu einem gewissen Grade divergierenden gerichtsmedizinischen Gutachten eingehend dargelegt werden (gemeinsam mit Professor Dr. G. Wagner, Mainz). Es wäre erwünscht, daß auch der kraftfahrtechnische Sachverständige (Dipl.-Ing. Külz) und die Sachverständigen auf dem Gebiete der naturwissenschaftlichen Kriminalistik (Chemiker Dr. Leszczynski vom Bundeskriminalamt in Wiesbaden und Dipl.-Ing. Schoen von der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig) zu den in dieser Angelegenheit getroffenen Feststellungen im „Archiv f. Krim." das Wort ergreifen würden. Da dies

vorläufig nicht geschehen kann, wird es notwendig sein, daß ich mich im Rahmen dieser Darstellung in aller Kürze auch mit den getroffenen naturwissenschaftlich-kriminalistischen Feststellungen und kraftfahrtechnischem, chemischem und physikalischem Gebiet befasse, soweit dies durch einen Nichtfachmann geschehen kann, ebenso mit den im Urteil verwerteten erhobenen gerichtsärztlichen Befunden (Gerichtsarzt Dr. Petersohn, damals Kaiserslautern) und den in der Hauptverhandlung dargelegten Feststellungen auf psychiatrisch-psychologischem Gebiet (Professor Dr. v. Baeyer, Heidelberg), ohne einer eingehenden Darstellung der genannten Herren in besonderen wissenschaftlichen Arbeiten des „Archivs f. Krim." vorgreifen zu wollen.

Nun werden die Vorgänge unter dem Titel „Zahnarzt Dr. Richard Müller vor dem Schwurgericht" noch von Kriminaloberinspektor a. D. W. Roch laufend in der „Kriminalistik" dargestellt. Es wird daher nicht erforderlich sein, daß wir uns in aller Ausführlichkeit mit Vorgängen beschäftigen, die vom Schwurgericht nicht als entscheidend ausgewertet wurden; trotzdem wird es richtig sein, diese oder jene Einzelheit der Darstellung von Roch an Hand meiner eigenen Erinnerungen aus dem Prozeß, an Hand von Prozeßnachrichten und insonderheit durch Auswertung der uns freundlichst zur Verfügung gestellten Akten zu ergänzen. (AZ.: Ks 4/55, Staatsanwaltschaft Kaiserslautern.)

Es begann wie folgt: Ein Musiklehrer namens Martin, der Akkordeon-Unterricht erteilte, fuhr am 18. 2. 1954 mit dem Fahrrad in der Gegend von Otterberg an einer bereits geschlossenen, abgelegenen Waldgaststätte, Birotshof genannt, vorüber. Gegen 22.10 Uhr hörte er Hilferufe, die von einer Männerstimme herrührten; er sah bald danach (etwa 22.10 Uhr) einen ihm zunächst unbekannten Mann, der auf ihn zukam und fortgesetzt schrie: „Hilfe, helfen Sie mir, meine Frau verbrennt im Auto". Der Unbekannte packte den Musiklehrer Martin an der Schulter und schüttelte ihn kräftig mit beiden Händen. So hat dieser Zeuge bei seiner ersten Vernehmung durch die Mordkommission am 19. 2. ausgesagt (Bl. 13 d. A.). Martin glaubte, der Mann sei wahnsinnig. Er war an den Händen und im Gesicht schwarz. Dieser zunächst Unbekannte redete den Zeugen Martin mit seinem Namen an. Der Zeuge ging mit ihm und sah, daß ein Kraftwagen lichterloh brannte; er erkannte, daß eine Rettung nicht mehr möglich war und fuhr schnell zum Birotshof, um die Gendarmerie zu verständigen. Der Unbekannte sagte ihm noch, er solle außer der Gendarmerie auch die Feuerwehr und den Arzt verlangen, er nannte ihm sogar die Anrufnummern, die der Zeuge jedoch nicht behielt. Als der Zeuge nach Erledigung der Telefonate zum brennenden Auto zurückkam, gebärdete sich der Unbekannte wie ein Verzweifelter. Er machte Anstalten, sich in die Flammen zu stürzen und mußte zurückgehalten werden. Er schrie auch: „Gib mir ein Messer, ich steche mich tot." Nachdem das Feuer etwas abgeklungen war, forderte der Mann den Zeugen auf, ihm beim Löschen behilflich zu sein. Beide brachen Zweige von den dort

stehenden Bäumen ab und schlugen in die Flammen, insbesondere legte der Unbekannte Wert darauf, daß die Reifen nicht verbrennen. Er meinte, diese müßten gerettet werden. Dem Zeugen war diese Äußerung unverständlich, da doch ein Menschenleben vernichtet war. Als es nicht gelang, den Brand der Reifen zu löschen, forderte der Mann den Zeugen auf, ihm behilflich zu sein, den Wagen etwas vorzuziehen. Was das sollte, konnte der Zeuge sich nicht denken. Trotzdem faßten beide das Fahrzeug an der vorderen Stoßstange und zogen es etwas vor, etwa 20 oder 30 cm weit; weiter ging es nicht, da inzwischen die Vorderreifen platzten. Der Unbekannte versuchte dann, so schilderte der Zeuge weiter, allein den Wagen vorzuschieben. Er stemmte sich mehrmals mit dem Fuße gegen den Kofferraum. Es gelang jedoch nicht, ihn weiterzuschieben. Danach legte sich der Unbekannte wieder an die Straßenböschung (3 Photos hierzu werden in meiner weiteren Darstellung folgen).

Inzwischen kam die Feuerwehr. Der Feuerwehrmann fragte nach dem Namen. Der Befragte erklärte, er sei Dr. Müller aus Otterberg. Jetzt erkannte ihn auch der Zeuge. Dem Zeugen ist, wie er der Mordkommission erklärte, die Unbeherrschtheit des Dr. M. besonders aufgefallen, außerdem noch, daß er, nachdem er auf die Tragbahre gelegt worden war, ein lauerndes und horchendes Verhalten zeigte, doch hat es sich nur um Sekunden gehandelt. Bewußtlos ist Dr. M. nach Bekundung des Zeugen nicht gewesen. Der Zeuge wurde wieder besonders stutzig, als Dr. M. zu ihm sagte: „Gel, aber nichts in die Zeitung setzen." Schon bei der ersten Begegnung hatte Dr. M. dem Zeugen gesagt, es sei nichts mehr zu retten, seine Frau würde im Auto verbrennen. Die linke Wagentür stand etwa 5 cm offen. Dies hat der Zeuge noch beobachtet.

In Otterberg war gegen 22.30 Uhr Feueralarm gegeben worden. Der Zeuge Eimer in Otterberg holte daraufhin sein Auto aus der Garage und fuhr, nachdem er vernommen hatte, es brenne am Birotshof, dorthin. Bei seinem Eintreffen brannte es nur noch im Innern des Wagens, und zwar im Führersitz an der Seite des Steuerrades. Der Zeuge, der von Beruf Friseur ist, hat in das Innere des Wagens hineingeschaut; er sah hier in Umrissen im Führersitz eine zum Teil schon angekohlte Person. Sie lag mit dem Kopf über der Lehne des Führersitzes. Der linke Armstumpf ragte in die Luft, die Hand fehlte, wahrscheinlich war sie schon abgebrannt. Die linke Wagentür stand offen, etwa 10 cm weit. Die rechte Wagentür war geschlossen. Der Versuch des Zeugen, sie zu öffnen, mißlang. Dann erkannte der Zeuge, daß sich Dr. M. am Fahrzeug befand. Dr. M. rief: „Meine Frau ist tot, sie ist verbrannt. Meine Kinder!" Der Zeuge half ihm beim Aufstehen, ohne daß Dr. M. Schmerzenslaute von sich gab. Dr. Müller sträubte sich zunächst, ins Krankenhaus verbracht zu werden. Schon bei seinem Eintreffen hatte der Zeuge den Eindruck, als ob etwas nicht stimmen würde; er sagte sich, daß es der Person, die im Fahrzeug verbrannt ist, doch hätte gelingen müssen, sich selbst aus der Gefahr zu befreien, zumal die Wagentür offenstand. Es war schwer,

an einen Verkehrsunfall zu glauben. Dieser Zeuge bekundete auch erstmalig, daß die Eheleute, wie man im Ort sagte, nicht im guten Einvernehmen miteinander lebten. Er gab Zeugen an, die dies bekunden konnten. (Blatt 15 ff. d. A.) Auch diese Vernehmung fand am 19. 2. statt.

Am 19. 2. 1954 gegen 0.15 Uhr war Dr. M erstmalig von der Landeskriminalpolizei vernommen worden. Schon vorher hatte er den Zeugen, die sich am Brandort mit ihm beschäftigt hatten, Ausführungen gemacht. Diese Ausführungen gipfelten in folgendem: „Er fuhr am 18. 2. mit seiner Frau in seinem Borgward-Wagen in die Umgebung, um ein Dienstmädchen zu suchen. Wo er eingekehrt war, gab er exakt an. Auf der Rückfahrt, in der Nähe des Birotshofes, bemerkte er, daß sich die Radkappe am Fahrzeug gelöst hatte. Er hielt an, stieg aus und suchte sie, er fand sie auch. Er verrichtete noch an dieser Stelle seine Notdurft. Plötzlich — so berichtete Dr. M. — hörte er einen Schrei. Er sah zurück und bemerkte am Wagen eine Stichflamme. Er sprang zum Fahrzeug. Seine Frau stand schon in hellen Flammen. Sie saß auf der rechten Seite. Er hat sie nach Öffnen der linken Tür nur noch bis zum Steuerrad herüberziehen können. Eine Flasche mit Katalytbenzin*) stand auf dem Rücksitz. Diese Flasche konnte er noch herausholen, dann war er nach seiner Darstellung kurze Zeit ohnmächtig. Als er zu sich kam, lag er neben dem Fahrzeug. Eine Rettung seiner Frau war nicht möglich. (Aussage vor der Landeskriminalpolizei Bl. 33 d. A.) Vorher hatte er am Brandort dem Zeugen Martin erklärt: „Ich kombiniere mir die Sache so: Meine Frau hat ihren Ring vermißt. Ich nehme an, daß sie den Ring im Fahrzeug suchen wollte und dabei ein Streichholz anzündete. Ich habe im Fahrzeug zur Erwärmung der Sitze Katalyt, das sehr feuergefährlich ist. Durch das Anzünden des Streichholzes muß dieses Heizmittel während meiner Abwesenheit Feuer gefangen haben (Bl. .13 R. d. A.)."

Dr. M. war ins Krankenhaus Kaiserslautern gebracht worden. Es hieß zunächst, er habe erhebliche Verbrennungen und eine Rauchvergiftung erlitten. In der Tat waren, als die Landeskriminalpolizei ihn im Krankenhaus zum ersten Male abhörte, beide Hände dick verbunden, so daß er seine Vernehmung nicht unterschreiben konnte. Da er eine Behandlung im Krankenhaus ablehnte, brachte ihn der Sanitätswagen in Begleitung der Landeskriminalpolizei in der Nacht vom 18. zum 19. 2. in seine Wohnung. Es wurde ihm aufgegeben, am Tage danach, am 20. 2., auf der Dienststelle der Kriminalpolizei vorzusprechen. Man entschloß sich an diesem Tage, ihn dem Ermittlungsrichter vorzuführen, der ihn am gleichen Tage, also am 20. 2., eingehend vernahm. Dr. M. bestätigte zunächst, was er der Kriminalpolizei berichtet hatte. Er betonte, daß er mit seiner Frau in glücklicher Ehe gelebt habe und stritt Beziehungen zu seiner früheren Sprechstundenhilfe ab, von denen Gerüchte berichteten.

*) Dr. M. benutzte, was später ausführlich zu erörtern sein wird, zur Heizung seines Wagens einen mit Katalytbenzin gespeisten kleinen Ofen, den er im Wagen mitzuführen pflegte.

Ob er die Radkappe, als er den Wagen verließ, wirklich gefunden hat, daran konnte er sich jetzt nicht mehr erinnern. Es sei möglich, daß er sie gefunden und wieder weggeworfen habe. Nach seinen weiteren Ausführungen führt er wegen der schlechten Borgwardheizung immer ein Katalytöfchen mit sich. Er hatte vorher Katalytbenzin eingekauft, weil er gehört hatte, daß es knapp werden wird. Einer der Kanister, die er mitführte, war mit einem Kork verschlossen. Es bestand die Möglichkeit, so meinte M., daß während der Fahrt etwas Benzin ausgeschwappt ist und daß seine Frau, als sie nach dem Ring suchte, dieses ausgeschwappte Benzin mit dem Streichholz versehentlich in Brand gesteckt hat. Hinter dem Führersitz stand während der Fahrt noch eine Apothekerflasche aus braunem Glas, in der sich gleichfalls Katalytbenzin befand. Diese Flasche war nur zum Teil gefüllt. Er hat diese Flasche, als er seiner Frau helfen wollte, aus dem Wagen herausgeholt und fortgeworfen. Sie befand sich links unten hinter dem Führersitz. Er konnte bis in diese Gegend noch hineingreifen. Außerhalb des Wagens war auch ein Ring gefunden worden (Tatortbefunde später). Diesen Ring trug Frau M., wie der Ehemann in der Vernehmung mitteilte, an der linken Hand. Er meint, daß sie diesen Ring während der Fahrt verloren hat. Dr. M. führte noch aus, seine Frau habe sich in der letzten Zeit übernommen und zuviel gearbeitet, da sie kein Dienstmädchen hatte. Einige Male war ihr schlecht geworden, so daß sie sich aufs Bett legen mußte. Sie klagte über Herzbeschwerden. Dr. M. hat ihr Cardiazol und andere Mittel gegeben. Er wollte sie einige Zeit später in der Medizinischen Poliklinik in Heidelberg untersuchen lassen. Dr. M. bestritt nicht, den Versuch gemacht zu haben, den Wagen vorzuschieben. Er wollte ihn angeblich nach links umkippen, um von rechts an seine Frau heranzukommen. Er meint, daß das rechte Fenster zu dieser Zeit bereits ausgebrannt war (Bl. 20 d. A.).

Im Anschluß an diese Vernehmung wurde Dr. M. verhaftet, und zwar wegen Totschlagsverdachts (§ 212 StGB); er erschien dem Haftrichter dringend verdächtig, seine Frau am 18. Februar 1954 vorsätzlich getötet zu haben, indem er seinen Wagen mit Katalytbenzin ansteckte, den Wagen verließ, und seine Frau in den Flammen umkommen ließ. Die Haft wurde angeordnet, weil Verdunkelungsgefahr bestand und der Sachverhalt nicht einwandfrei aufgeklärt war. Es war zu befürchten, so heißt es im Haftbefehl, daß Dr. M. Spuren der Tat vernichten oder Zeugen zu falschen Aussagen verleiten und daher die Ermittlung der Wahrheit erschweren werde. Auch bestand gesetzlich vermuteter Fluchtverdacht, der nach dem Stande der Sache nicht ausgeräumt erschien (Bl. 17 d. A.).

In den Tagen nach Erlaß des Haftbefehls erfolgten fieberhafte Ermittlungen, die reichlich belastendes Material ergaben. So wurde bekannt, daß Dr. M. nach der Verbringung in seine Wohnung trotz der angeblich bestehenden erheblichen Brandverletzungen recht tätig war. Er hatte sich in der Frühe des 19. 2., also am Morgen nach der Brandnacht, zunächst

mit einem Bekannten, einem Oberförster, fernmündlich in Verbindung gesetzt und diesen um einen Besuch gebeten. Als dieser um 7¼ Uhr in seiner Wohnung eintraf, gab er über den Vorfall selbst ungefähr die gleiche Darstellung wie früher. Er bat ihn, nach England an ein Fräulein Tilly zu telefonieren und sie zu bitten, sie solle Fotos und Briefe verbrennen (es handelte sich um die frühere Sprechstundenhilfe von Dr. M., namens Tilly H.). Sodann bat Dr. M. den Oberförster, einen Bekannten in Mannheim aufzusuchen und ihn zu bitten, er solle alle an ihn adressierten Briefe sofort verbrennen. Es stellte sich weiterhin heraus, daß die Ehe des Dr. M. zwar nach außen hin als harmonisch galt, daß es aber doch zu erheblichen Zwistigkeiten mit seiner Frau gekommen war, und daß er während der Ehe mit verschiedenen Frauen, auch mit Tilly H., ein Verhältnis gehabt habe. Weiterhin wurde bekannt, daß Dr. M. in erstaunlich großen Mengen Katalytbenzin eingekauft und es aus nicht geklärten Gründen in seinem Kraftwagen gelassen hatte. Schließlich stellte sich heraus, daß die letzte Autofahrt mit seiner Frau, bei der sie verbrannte, am gleichen Tage unternommen wurde, an dem seine, Dr. M.s, Mutter verstorben war.

Weitere erhebliche Belastungen ergaben sich aus den erstatteten Gutachten, auf deren Inhalt späterhin eingegangen werden wird. Bis das Material zusammengetragen worden war, verging fast ein Jahr. Die Anklage wurde unter dem 20. Mai 1955 erhoben (Bd. III, Bl. 540 d. A.). In der Anklage wurde Dr. M. zur Last gelegt, er habe seine Ehefrau im Sinne von § 211 StGB e r m o r d e t.

(Fortsetzung folgt)

Kleinere Mitteilungen

Der Weg eines Täters wurde verraten durch Algenfunde an den Felgen seines Fahrrades

Von Prof. Dr. habil. Specht, München

Die von den Felgen des Fahrrades eines Verbrechers sorgfältig gesicherten Pflanzenteilchen zeigten bei der mikroskopischen Untersuchung eine typische Assoziation von Grün- und Kieselalgen, wobei letztere vorherrschten. Die von der Polizei zu Vergleichszwecken mit viel Überlegung gesammelten Pflanzenproben einer Geländestelle, an der ein Bach von dem Fahrrad überquert worden war, ließ genau dieselbe Algengesellschaft, die gleiche Artenzusammensetzung und Mengenverteilung der Arten erkennen. Somit wurden wichtige Aussagen ermöglicht: Die hier wie da nachgewiesene Algenassoziation war derart, wie sie nur im Wasser möglich ist und wie man sie infolge Vorherrschens von Diatomeen in Bächen im zeitigen Frühjahr finden kann. Da sich zudem typische Wasseralgen in außergewöhnlich großer Zahl nachweisen ließen, die auf der Bodenoberfläche keine Lebensbedingungen haben, wurde die Schutzbehauptung des Beschuldigten widerlegt, die Fahrradfelgen könnten beim Durchqueren nasser Wiesen die Algen aufgenommen haben.

Versicherungsbetrug und Brandstiftung ausschließlich durch Untersuchung der Fahrradfelgen des Verdächtigen aufgeklärt

Von R. Heindl

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts beteiligte ich mich als Fährtensucher à la Karl May an der Aufklärung einer Brandstiftung. Damals wurde an der alten Römerstraße, die von Regensburg durch das Isartal und den Scharnitzpaß nach dem Brenner führt, in der Nähe von Irschenhausen eine kleine und nur einen Tag beanspruchende Ausbesserung vorgenommen. In der folgenden Nacht brannte neben der Reparaturstelle eine Villa nieder. Die Landpolizei, zu jener Zeit noch Königl. Landgendarmerie genannt, untersuchte sofort den Brandplatz und dessen weitere Umgebung. Man fand eine Fahrradspur, die von der total ausgebrannten Villa aus quer durch ein Weizenfeld verlief. Das veranlaßte die Gendarmerie, in der Münchener Wohnung des Villenbesitzers sofort sein Fahrrad beschlagnahmen zu lassen.

Auf dem Feld stand Weizen, vermischt mit verschiedenen Arten von Unkraut. Als man das Fahrrad untersuchte, fand man in den Felgen die gleichen Unkrautsorten und Weizenkörner. Auch fand man in den Felgen Graphitstaub, der reichlich auch auf der Straße lag und offenbar von dem Gerätetransportwagen der Straßenbauarbeiter stammte. Dieser Wagen war zwei Tage vorher in einer Ortschaft des „Bayerischen Waldes" gewesen, in der ein Graphitbergwerk sich befand.

Es war somit bewiesen, daß das Fahrrad in den letzten 48 Stunden auf der Straßenreparaturstelle neben der Villa auf dem Weizenfeld gewesen war. Der Villenbesitzer hatte aber vor der Untersuchung der Fahrradfelgen beteuert, seit vielen Wochen nicht mehr per Fahrrad in seiner Wochenendvilla gewesen zu sein. Er wurde wegen Brandstiftung und Versicherungsbetrugsversuchs zu Zuchthaus verurteilt.

Noch einmal: Daumenabdruck als Unterschrift

(Siehe Archiv Band 119, Heft 1 und 2, S. 56)

F. R. Franke berichtet in seinem Buche „Auf Gottes Poncho" (Verlag R. Piper & Co., München, 1955) auf Seite 78 ff. über eine Hochzeitsfeier in einem patagonischen Dorf:

„Drinnen saß an einem kleinen Tischchen der Friedensrichter vor dem Bett der (erkrankten) Braut. Vor ihm lagen einige Papiere ausgebreitet. Der hohe Herr bat mich, neben ihm Platz zu nehmen, um später als Zeuge zu unterschreiben. Dabei zog er das Stempelkissen aus der Tasche, mit dem die Brautleute ihren Daumenabdruck unter das Dokument zu setzen hatten. Denn natürlich konnten sie nicht schreiben . . ."

Man sieht: Altertum und Neuzeit vereint. Ob einem solchen, sicherlich höchst mangelhaften Papillarlinienbild eine Beweiskraft zukäme, mag dahingestellt bleiben

Das war also noch vor drei Jahren! F. Meixner

Neuartige Verfahren zur Jodbestimmung (Nachweis von Abtreibung)

In überschüssiger, gegen Methylrot neutraler Lösung von Hydrazinsulfat wird Jod quantitativ zu Jodwasserstoff reduziert, der mit eingestellter Alkalilauge ebenfalls gegen Methylrot titrimetrisch bestimmt werden kann. Dabei ist allerdings zu beachten, daß bei der Neutralisation des Hydrazinsulfats gegen Methylrot nur ein Wasserstoffatom durch Alkali ersetzt wird und das bei der Umsetzung freiwerdende zweite Wasserstoff-Atom bei der Berechnung des umgesetzten Jods berücksichtigt werden muß.

Polarographischer Nachweis von γ-HCH in Gegenwart von DDT

(Aufklärung von den jetzt so häufigen Vergiftungsverbrechen mit Schädlingsbekämpfungsmitteln)

In der Schädlingsbekämpfung werden γ-Hexachlorcyclohexan und pp'-Dichlordiphenyltrichloräthan meist in Mischung verwendet, weil eine derartige Kombination die günstigste biologische Wirksamkeit zeitigt. Dabei erweisen sich Mischungen mit überwiegendem Anteil an DDT als besonders günstig, andererseits aber erschwert ein derarttiges Mischungsverhältnis die analytische Kontrolle der Wirkstoffgemische, die jedoch erforderlich ist, weil bei der technischen Herstellung von HCH der γ-Gehalt in Abhängigkeit von den anderen Isomeren starken Schwankungen unterliegt. Zwar ist es möglich, die wirksamen Bestandteile polarographisch zu erfassen,

jedoch nur unter der Voraussetzung, daß entweder nur DDT oder nur HCH vorliegen, weil beide Stoffe eine gemeinsame polarographische Stufe zeigen. Nach eingehenden Untersuchungen ist es nunmehr gelungen, diese Schwierigkeit zu umgehen und einen Weg zu weisen, der es gestattet, das γ-HCH einwandfrei auch in Gegenwart beliebig großer Mengen DDT polarographisch zu erfassen. Hierfür wird die unterschiedliche Löslichkeit beider Stoffe in einer Mischung aus 30 v. H. Äthanol, Wasser und Lithiumhydroxyd, die mit Borsäure auf pH = 11,5 gepuffert ist, ausgenutzt. Dann ist die Löslichkeit des DDT derart herabgesetzt, daß die polarographische Stufe dieses Stoffes nur noch angedeutet ist, während das γ-HCH in Lösung bleibt und eine eindeutige Bestimmung zuläßt, deren Genauigkeit nicht geringer ist als bei der polarographischen Bestimmung von γ-HCH allein. (Chemiker-Ztg. 78, S. 188).

Selbstentzündung des Farbstoffes Berlinerblau (Ferroferrikaliumcyanidverbindung)

Das Bayerische Landeskriminalamtslabor stellte anläßlich eines Fabrikbrandes fest:

Bei der Zerkleinerung in den Kollergängen neigt Berlinerblau zur Autoxydation; bei der Vermahlung des Farbstoffes ist daher erhöhte Vorsicht am Platz.

Bei einem weiteren Brand in einer Farbenfabrik war die Ursache Entzündung von Nitrolackrückständen, die durch mechanische Wärmeentwicklung am Lager einer Mischmaschine über den Selbstzersetzungspunkt erhitzt worden waren. Drei Tage nach diesem Brande waren die inzwischen im Freien abgestellten Fässer mit Berlinerblau ebenfalls von selbst in Brand geraten.

Selbstentzündung von Aluminiumresinat in einem chemischen Betrieb

Das Resinat lag zur Vertrocknung mit großer Oberfläche auf Horden ausgebreitet und hatte sich nach Warmlufttrocknung infolge Autoxydation erhitzt, so daß es zum offenen Brand kam. Chemische und technologische Untersuchungen des Bayerischen Landeskriminalamts ließen über die Art der Brandentstehung keinen Zweifel offen.

Buchbesprechungen

S t e i n e r, Otto, und Willy **G a y**: **„Der Fall Kürten.** Sachdarstellung und Betrachtungen". Verlag Kriminalistik, Hamburg 1956, 179 Seiten.

Der Fall Kürten ist im „Archiv für Kriminologie", ferner in der „Zeitschrift für die gesamte gerichtliche Medizin" und in den „Kriminalistischen Monatsheften" untersucht worden. Es sind aber so viele dunkle Punkte geblieben, daß eine neue Darstellung wissenschaftlich willkommen ist.

Der eine Verfasser, Oberstaatsanwalt, hat die Akten eingesehen und eine Reihe unbekannter Tatsachen beigebracht, der andere, ein höherer Kriminalbeamter, hat die Technik der polizeilichen Untersuchung einer kritischen Betrachtung unterzogen; seine Ausführungen sind höchst lesenswert und haben noch für den heutigen Tag Geltung.

Was uns bei Kürten noch fehlt, ist ein genaues Studium der Erbfaktoren, der Entwicklungsjahre und der Haftzeit, die offensichtlich seine bedenklichen Tendenzen überhitzt hat. Vier Sachverständige von Rang haben Gutachten abgegeben. Wir würden diese Äußerungen gern in toto vor uns haben. Unter den kurzen Bemerkungen, die mitgeteilt werden, fällt die Überschätzung der Gedächtnisleistung auf. Die überscharfe Erinnerung an Tat, Zeit und Ort ist, meine ich, zu den pathologischen Symptomen zu zählen. Auch die zynische Ruhe nach der Ausführung des Mordes als Element der Überlegung aufzufassen, wie es das Urteil tut, heißt komplizierte Dinge über einen Kamm zu scheren.

Die bekannte Veröffentlichung im Kriminalpolizeiblatt erleichtert die spätere Nachprüfung der polizeilichen Schritte, Ansichten und Diagnosen. Eine Reihe von Fehlern wurde begangen, Irrwege wurden eingeschlagen, Tatwerkzeuge (Messerstiche statt der Scherenstiche) wurden nicht erkannt. Alle diese Punkte erörtert Kriminaldirektor Gay ruhig, bestimmt, voll Verständnis für die natürlichen Grenzen menschlicher Erkenntnis, ohne die riesige Arbeit zu verkennen, die geleistet wurde. Beide Autoren, Steiner sowohl wie Gay, lassen sich durch den Fall Kürten zu dem Schlusse führen, daß die Todesstrafe für bestimmte Fälle bestehen bleiben müsse. Damit sind wir wieder bei dem großen kriminalpolitischen Problem angelangt, für das ein einziger Fall, mag er noch so unmenschlich und erregend sein, kein Argument und keine Basis bildet. 200 Menschen, die falsche Geständnisse ablegten und sterben wollten, haben sich gemeldet. Sie wollten die gesuchten Mörder sein und „einen möglichst grausamen schmerzhaften Tod, zum mindesten durch eine Hinrichtung erleiden" (Steiner S. 31). Man kann wohl aus dem Falle Kürten vieles lernen. Zum Todesstrafen-Streit besagt er nichts.

Prof. Dr. Hans v. Hentig, früher Univ. Bonn, jetzt Tölz

A l s b e r g, Prof Dr. Max: **„Der Beweisantrag im Strafprozeß".** Köln u. Berlin, Carl Heymann, 1956, 541 Seiten.

Der verstorbene Berliner Rechtsanwalt und Professor des Strafrechts an der Universität Berlin Dr. Alsberg war, wie sein großer Aufsatz „Zur Lage der Strafrechtspflege" im „Arch. f. Krim." seinerzeit bewies, ein ebenso vorzüglicher Straf-

rechtstheoretiker wie Praktiker. Er war übrigens auch einer der bekanntesten und bestbezahlten Verteidiger Deutschlands.

Alsbergs Lieblingsthema war jahrelang der strafprozessuale Beweisantrag. Er konnte darüber stundenlang sich unterhalten. Ich weiß das, weil ich sehr oft mit ihm im Grunewald zusammen war. Nach seiner Ansicht war die wichtigste Frage des Strafprozeßrechts, zu wissen, inwieweit die ‚Administration'' der Beweise von den Parteien abhängt. Diesem Thema ist das Buch gewidmet, das wichtigste aller von ihm veröffentlichten Bücher. H.

Büchert, Herbert:: **„Die Todesstrafe"**, Hermann Luchterhand Verlag, Berlin und Darmstadt 1957, 76 S., geb. 5,80 DM.

Der Verfasser, ein Richter, lehnt die Todesstrafe ab. Er hat sich bemüht, die Gründe hierfür überzeugend darzulegen. Gleichwohl achtet er die Gegenmeinung. Ihm ist es vor allem um eine Klärung des Grundsätzlichen zu tun, durch die der Leser zur Bildung einer eigenen Meinung angeregt wird. Die Ausführungen beginnen mit einer gedrängten Übersicht über die Geschichte der Todesstrafe bis zur Gegenwart unter Hinweis auf die parlamentarischen Meinungskämpfe in Weimar und Bonn, die schließlich zur Abschaffung der Todesstrafe in der Bundesrepublik geführt haben. Dieser historische Rückblick ist kein bloßer gelehrter Ballast. Es zeigt sich hier vielmehr, welche merkwürdig erhellende Wirkung von der Betrachtung eines geschichtlichen Ablaufs ausgehen kann. Das Problem der Todesstrafe ist auch als ein religiöses betrachtet. Drängt sich doch von selbst die Frage auf, wie diese Strafe mit gewissen Glaubenslehren zu vereinbaren sei. Deshalb haben sich ja Geistliche der verschiedenen Bekenntnisse mit dieser Zweifelsfrage sehr gründlich befaßt. Der Verfasser hat versucht, ihr ohne eigene Bindung an einen einzelnen religiösen Standpunkt gerecht zu werden. Die folgenden Abschnitte beschäftigen sich mit dem eigentlichen Rechtsproblem, so der dritte mit der Frage des Naturrechts, das heute wieder, nachdem es jahrhundertelang vornehmster Gegenstand der Rechtswissenschaft gewesen, dann aber verdrängt und verlacht worden ist, neue hohe Bedeutung und sehr ernsthafte Beachtung erlangt hat. Das Kernstück der Arbeit ist der Versuch, das schwer deutbare Wesen der Sühne zu erfassen und die Berechtigung der Todesstrafe unter ihrem Gesichtspunkt zu prüfen. Geht der Verfasser hier eigene Wege, so konnte er sich in dem letzten Abschnitt, in dem er die Zweckmäßigkeit der Todesstrafe kritisch erörtert, weitgehend auf eine ziemlich feststehende herrschende Meinung berufen. H.

Evers, Hans: **„Der Richter und das unsittliche Gesetz".** Berlin, de Gruyter, 1956, 154 Seiten.

Wie soll sich der Richter Gesetzen gegenüber verhalten, die er für unsittlich hält? Diese Frage tauchte in der Monarchie unter Wilhelm II., in der Weimarer Republik und vor allem in der Nazizeit auf. Evers kommt zu folgender Antwort: Der Richter hat nicht das Recht, Gesetze zu kritisieren. Er hat ihnen zu gehorchen. Er ist, wie Montesquieu sagt, „nur der Mund des Gesetzes''. H.

Mostar, H.: **„Unschuldig verurteilt".** Stuttgart, Verlag Scherz u. Gouverts, 254 Seiten, Leinen, 9,— DM.

Behandelt die Ursache der Justizirrtümer. Sucht zu klären, weshalb die Nachprüfung von abgeurteilten Fällen zwecks Rehabilitierung unschuldig Verurteilter auf soviel behördlichen Widerstand stößt.

Roches, André: „Encyclopédie Nationale de la Police“, Co. Nationale de diffusion du livre, Paris, 55 av. des Champs-Elysées, 704 Seiten, 875 Abb., Preis: 7000 französ. Franks.

Roches war früher Leiter der Pariser städtischen Kriminalpolizei. Jetzt ist er Generaldirektor der städtischen Polizei von Paris („Präfektur"). Die kriminalpolizeilichen Fragen kommen also in dieser Enzyklopädie nicht zu kurz. Roches hat zahlreiche Mitarbeiter für die Herstellung des Buches gewonnen, für Fragen der naturwissenschaftlichen Kriminalistik den Prof. Sannié vom Pariser Erkennungsdienst.

Hauptinhalt Geschichte, Organisation, Tätigkeit der Polizeipräfektur, der Sureté Nationale, der französischen Gendarmerie und aller Behörden, die sich mit polizeilichen Spezialaufgaben in Frankreich und dessen Kolonien befassen. H.

Gardikas, C.: „Science pénitenciaire“. Athen, Tzaka-Dellagrammatica-Verlag, 1955, 757 Seiten.

Gardikas lehrt heute an der Universität Athen Kriminologie und Pönologie. 1923 war er im Innenministerium und gleichzeitig mit mir einer der zeitlich ersten Mitglieder der „Internationalen Kriminalpolizeilichen Kommission". Sein neuestes Buch ist insofern besonders interessant, als er auf die Urtexte der Strafrechtsphilosophen des antiken, klassischen Griechenlands zurückgreifen kann. Er zitiert Aristot, Plato, Protagoras.

Plato ist der Urquell, auf den die Organisation des heutigen europäischen Gefängniswesens zurückgeht. In Platons Staat gab es 3 Gefängnisse. Im ersten, das in der Mitte der Stadt lag, sperrte man nur die Leute ein, die sich kleinerer Straftaten schuldig machten. Im zweiten, das sich „sofronistirion" nannte, wurden Freiheitsstrafen über 5 Jahre verbüßt, soweit der Bestrafte besserungsfähig erschien. Wenn der Sträfling vor dem Ablauf der Strafzeit sich besserte, konnte er bedingt freigelassen werden. Plato hat insofern die „unbestimmte Verurteilung" bereits vorgeschlagen. Die dritte Gefängnisart, „timoria" genannt, befaßte sich mit den Unverbesserlichen. (Einschließung bis ans Lebensende.) Plato war auch der erste, der an die Kinder der Verurteilten dachte (Gesetz von 909). Das Werk behandelt weiter die „sichernden Maßnahmen", die Todesstrafe, die Auspeitschung, die Geldstrafe und die accessorischen Strafen. Ein inhaltsreiches Buch. H.

Savatier, R., Auby, J.-M., Savatier, J., Pequinot, Dr. H.: „Traité de droit medical“, Paris, Librairies Techniques, 1956, 574 Seiten.

Der Doyen R. Savatier hat die Zusammenstellung und Koordination der Beiträge seiner Mitarbeiter besorgt. Er ist auf dem medizinischen Gebiet wie auf dem juristischen kompetent. Er kennt berufsmäßig das Zivilrecht und Strafrecht der Ärzte. Auby ist Professor der Jurisprudenz an der Universität Bordeaux und familiär mit der Medizin, weil er auch im Rahmen der medizinischen Fakultät liest. (Legislation medical.) J. Savatier, der Sohn von R. Savatier, Prof. der Rechte an der Universität Poitier, schreibt über Organisationsfragen der Mediziner und der Medizin und über Disziplinarrecht der ärztlichen Berufsverbände. Einer der hervorragendsten Ärzte der Universität Paris, Pegquignoi, behandelt die Sanitätsverwaltung Frankreichs. H.

Vismard, Marcel: „L'enfant sans famille“. Paris, Editions sociales, 1955, 148 S.

Behandelt das französische Jugendgesetz v. 24. 7. 1884 und v. 15. 4. 1943. Adoption und Legitimation werden ebenfalls behandelt.

„Atti del convegno nazionale di studio sulla televisione per ragazzi". Milano, Giuffré, 1955, 437 Seiten.

Das Buch enthält die Vorträge, die auf dem Mailänder Kongreß über die „Television für Kinder" gehalten wurden. Den Kriminalisten interessieren besonders zwei Vorträge: „Die juristische Regelung der Television für Kinder in der Schweiz" von Ch. Guilleron und „Juristische Reglementierung der Television für Kinder" von P. Frisoli, Rat am Kassationsgerichtshof Italiens. Beide Redner und zahlreiche Diskussionsteilnehmer stimmten überein, daß hier eine scharfe Kontrolle der Programme nötig ist.

Launay, Dr. Cl., et Soulé, Dr. M.: **„L'adoption".** Paris, Editions sociales françaises, 1954, 222 Seiten.

Behandelt die juristischen, medizinischen, psychologischen und sozialen Fragen der Adoption. Erörtert besonders den englischen Adoption Act v. 1950.

Agge, Ivar, Boalt, Gunnar, Gerle, Bo, Heuman, Max, Janson, G. G., Kinberg, Olaf, Rengby, Soen, Segerstedt, Torgny, Sellin, Thorsten: **„Kriminologi".** Stockholm, Wahlström & Widstrand, 1955, 429 S.

Ist in 5 Abschnitte geteilt: 1. Kriminologie als Wissenschaft, 2. Kriminalbiologie, 3. Kriminalsoziologie, 4. Kriminalstatistik, 5. Grundlagen der Kriminologie. Im Abschnitt „Kriminalbiologie" bricht Bo Gerle eine Lanze für Lombroso. Und Kinberg streitet im 5. Abschnitt für einen anderen Italiener, für Garofalo. Kommt eine Renaissance der italienischen Kriminalanthropologie und -soziologie?

Carvalho, H. Veiga de: **„Fulminaçao".** Sao Paulo, 1954, 72 Seiten 52 Illustrationen nach Photos u. systematische Zeichnungen. Ohne Verlags- u. Preisangabe.

Erörtert die elektrischen, atomsphärischen und strahlenmäßigen Einwirkungen auf den menschlichen Körper vom gerichtsmedizinischen Standpunkt aus. Außerordentlich reichhaltiges Literaturverzeichnis, das auch deutsche Arbeiten berücksichtigt, und zwar 2 aus dem „Arch. f. Krim." bzw. „Arch. Assirip. Crim.", 2 aus der „Deutsch. Ztschr. f. ges. gerichtl. Medizin" und 9 aus anderen deutschen Blättern.

Asow, L. M., u. Schazillo, S. A.: **„Das Urheberrecht an Werken der Literatur".** Eine Sammlung sowjetischer offizieller Materialien. Berlin, VEB Deutscher Zentralverlag, 1956, 176 Seiten, brosch. 5,80 DM.

Da die auf kriminalistischem Gebiet literarisch Arbeitenden vielleicht an den sowjetischen Urheberrechtsbestimmungen interessiert sind, besprechen wir dieses Buch, obwohl das Urheberrecht nicht in den Themenkreis des „Arch. f. Krim." fällt. Das Werk enthält die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechts der Sowjetunion. Den Abschnitten I und II, die die grundlegende Gesetzgebung und den Verlagsvertrag behandeln, ist eine große Anzahl von Entscheidungen der sowjetischen Gerichte beigegeben. Im III. Abschnitt bringen die Verfasser Material zur Frage des Urheberhonorars.

Das Wesentlichste des sowjetischen Urheberrechts lautet: Das sowjetische Urheberrecht gewährt dem Urheber das ausschließliche Recht, sein Werk zu ver-

öffentlichen und es während der gesetzlich bestimmten Frist in allen gesetzlich zulässigen Formen zu vervielfältigen und zu verbreiten, sowie sich in jeder gesetzlich zugelassenen Weise Vermögensvorteile mit Hilfe dieses ausschließlichen Rechts zu verschaffen (Art. 7 der Grundsätze des Urheberrechts). Die Gesetzgebung bestimmt aber im Interesse der sich aus vielen Nationalitäten zusammensetzenden Bevölkerung der Sowjetunion, daß ein herausgegebenes Werk ohne Zustimmung des Urhebers in eine andere Sprache übersetzt werden kann (Art. 9 Buchst. a der Grundsätze des Urheberrechts). In dem sowjetischen Gesetz wird bestimmt, daß das Urheberrecht auf dem Wege der Erbfolge übergeht; es begrenzt jedoch hierbei die Rechte der Erben des verstorbenen Urhebers auf eine kurze Zeit (auf nicht mehr als 15 Jahre). Nach Ablauf dieser Zeit hört das Werk auf, Objekt des ausschließlichen Rechts einzelner Personen zu sein; es wird zum Allgemeingut (Art. 15 der „Grundsätze des Urheberrechts" und Art. 14 des Gesetzes der RSFSR über das Urheberrecht).

Die angeführte Gerichtspraxis stammt aus Materialien, die nach dem Erlaß der Grundsätze des Urheberrechts vom 16. Mai 1928 in der juristischen Literatur veröffentlicht worden sind, und nur einige Fälle, die früher oder auf Grund der vordem geltenden Gesetze von den Gerichten entschieden worden sind, werden in der Sammlung behandelt. Das sind Fälle, deren Entscheidung auch heute noch von praktischem Interesse ist (z. B. über die Auflagenhöhe der Bücher, die als Beilagen zu periodischen Veröffentlichungen erscheinen; über die Vergütung für literarische Arbeiten, die während der Dienstzeit ausgeführt werden, u. a.).

Die Entscheidungen der Gerichtsorgane haben keine allgemein verbindliche Rechtskraft. Ihre Bedeutung besteht darin, daß sie zeigen, wie die allgemeinen Normen der sowjetischen Gesetzgebung über das Urheberrecht unter bestimmten konkreten Bedingungen durch die Gerichte angewendet werden.

Allgemein verbindliche Rechtskraft haben bei der Lösung von Streitigkeiten auf dem Rechtswege nur die Richtlinien des Plenums des Obersten Gerichts der UdSSR, die in Übereinstimmung mit Art. 75 des Gerichtsverfassungsgesetzes der UdSSR, der Unionsrepubliken und der Autonomen Republiken erlassen werden, sowie die in der Sammlung angeführten Erläuterungen des Plenums des Obersten Gerichts der RSFSR zu solchen Fragen, wie der strafrechtlichen und zivilrechtlichen Verantwortlichkeit für die Verletzung des Urheberrechts, der Unmöglichkeit, dem Redakteur eines fremden Werkes das Urheberrecht an diesem Werk zuzuerkennen, wie auch die Entscheidung des Präsidiums des Obersten Gerichts über die Fristen, innerhalb deren die Streitigkeiten über das Urheberrecht zu untersuchen sind und das Honorar geltend zu machen ist. H.

Camps, Francis: **„Medical Scientific investigations in the Christie case".** Medical Publication Limited, London, New York, Toronto, Melbourne, Sydney, Cape Town, 244 Seiten.

Der 1953 vom Londoner Schwurgericht zum Tode verurteilte Mörder Christie bot den medizinischen Gerichtsexperten zahlreiche Rätsel zu lösen. Vierzehn gerichtsmedizinische Sachverständige, die im Christie-Prozeß tätig waren, vereinigten sich, dies Buch zu schreiben. Der Hauptautor ist Camps. Es handelt sich um Morde durch Erwürgen, Asphyxie und Leuchtgasvergiftung, denen sexuelle Akte folgten oder vorausgingen. Die Reste von 8 getöteten Frauen standen den Medizinern zur Verfügung. Diese 8 Fälle, die sich in Haus Nr. 10 am Rillington-Platz in London abspielten, wo Christie wohnte, wurden durch die systematische Zusammenarbeit der Gerichtsmediziner sehr schnell geklärt. Ende März 1953 wurden die ersten Kadaver gefunden, im Juni war Christie schon abgeurteilt. Im Juli wurde er gehenkt. Wie endlos lange hätte dagegen die Klärung der 8 Morde ohne die naturwissenschaftliche Kriminalistik gedauert! H.

D e n n i n g , Sir Alfred: **„The Road to Justice“**. London, Stevens u. Söhne, 1955, 118 Seiten.

Sir Alfred Denning, einer der Lord Justices des Appellationsgerichtshofes von England, erörtert die Voraussetzungen eines guten und gerechten Funktionierens der Justiz. Sir Alfred befaßte sich dabei insbesondere mit der Pressefreiheit, die eines der wichtigsten Rechte der Bürger sei.

B u r n s , Charles: **„Maladjusted children“**, London: Hollis and Carter, 1955, 80 Seiten.

Burns, Psychiater in Birmingham, beschreibt kritisch die verschiedenen Methoden, solche kranke Kinder zu behandeln. Der Begriff der maladjusted children ist im englischen Gesetz (Education Act von 1944) offiziell erklärt.

H u g e t t , R., u. P. B e r r y : **„Daughters of Caine“**. London, Allan and Unwin, 252 Seiten, Leinen, 18 shilling.

Plädoyer für die Abschaffung der Todesstrafe. Schildert die Fälle von 8 seit 1923 in Großbritannien hingerichteten Frauen.

Neuerscheinungen

1. September — 31. Oktober 1957

L e f e r e n z , Heinz: Die **Kriminalität der Kinder.** Eine kriminologisch-jugendpsychiatrische Untersuchung. — Tübingen: Mohr (Siebeck) 1957. 140 S. gr 8⁰. Kart. 13,50 DM.

D o m b o i s , Hans: M e n s c h und **Strafe.** — Witten/Ruhr: Luther-Verl. (1957). 164 S. 8⁰ = 14. Engl. brosch. 6,80 DM.

H a e u p t n e r , Gerhard: Giacomo **Casanova.** Versuch über d. abenteuerl. Existenz. — Meisenheim/Glan: Hain 1956. 75 S. gr 8⁰. Engl. brosch. 6,40 DM.

Die **Sexualität des Heimkehrers.** Vorträge, geh. auf d. 4. Kongreß d. Dt. Gesellschaft f. Sexualforschung in Erlangen 1956. — Stuttgart: Enke 1957. 99 S. mit Darst. gr. 8⁰ = Beiträge zur Sexualforschung. H. 11. Kart. 12,80 DM.

S c h w a r z , Otto: **Strafgesetzbuch** mit Nebengesetzen und Verordnungen. Unter Mitw. von Günther Schwarz. 20., durchgearb. Aufl. 93.-98. Tsd. — München u. Berlin: Beck 1957. XXIV, 1132 S. kl. 8⁰ (F) = Beck'sche Kurz-Kommentare. Bd. 10. Lw. 24,— DM.

Strafgesetzbuch (für das Deutsche R e i c h) mit 77 Nebengesetzen. Textausg. mit Verw. u. Sachverz. 28., durchges. Aufl. Nachtr. — München u. Berlin: Beck (1957). kl. 8⁰ (= Beck'sche Textausgaben.)
Nachtr. Wirtschaftsgesetz 1954 mit den Änderungen vom 19. und 24. Dezember 1956. Stand 1. März 1957 S. 383-392. Für Bezieher d. Hauptw. kostenlos.

W a g n e r , Werner: Versuche zu einer geisteswissenschaftlich fundierten **Psychiatrie.** (Teils.) Mit e. Vorw. d. Hersg. (Hrsg. von) Hubert Tellenbach. — Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1957. VII, 64 S. 8⁰. Engl. brosch. 9,80 DM.

Das k r i m i n a l p o l i z e i l i c h e **Ermittlungsverfahren.** (Sicherung d. objektiven u. subjektiven Tatbefundes.) Arbeitstagung im Bundeskriminalamt Wiesbaden vom 12. November bis 17. November 1956 über das kriminalpolizeil. Ermittlungsverfahren (Sicherung d. objektiven u. subjektiven Tatbefundes). — Wiesbaden [Tränkweg]: Bundeskriminalamt 1957. 239 S. mit Abb. 4⁰. Nicht im Buchhandel.

K i x , F[riedrich, u.] H[elmut] Kollecker: Die **Wechselreiterei** unter besonderer Berücksichtigung ihrer kriminalistischen Aufklärung. — Hamburg: Verl. Dt. Polizei 1957. 35 S. kl.8⁰. Kart. 1,60 DM.

S c h w a n k e , Richard: Die B e a r b e i t u n g von **Verkehrsunfällen.** — Hamburg: Verl. Dt. Polizei 1957. 33 S. 8⁰. Brosch. 1,80 DM.

J ä g e r , Herbert: S t r a f g e s e t z g e b u n g und Rechtsgüterschutz bei **Sittlichkeitsdelikten.** Eine kriminalsoziolog. Untersuchung. — Stuttgart: Enke 1957. VI, 125 S. gr.8⁰. = Beiträge zur Sexualforschung. H. 12. Brosch. 15,60 DM.

Strafgesetzbuch [für das deutsche Reich]. (Leipziger Kommentar.) Begr. von Ludwig Ebermayer [u. a.]. Fortgeführt von Johannes Nagler. Hrsg. von Heinrich Jagusch, Edmund Mezger [u. a.] 8., neubearb. Aufl. Bd. 1 = Lfg. 1-3. — Berlin: de Gruyter 1956-57. gr.8⁰ = Großkommentare d. Praxis. 1. Einl. u. §§ 1-152. XIX, 796 S. Halbleder 94,— DM; Subskr.-Pr. 88,— DM; Lfg. 3 brosch. 12,— DM.

Segal, J[akob]: Mechanismus des **Farbensehens** (Le Mécanisme de la vision des couleurs, dt.) (Physiologie-Pathologie.) Mit e. Vorw. von Henri Piéron. Aus d. Franz. übertr. von Hans Gehne. Mit 120 Abb. im Text u. e. Farbtaf. — Jena: VEB G. Fischer 1957. XV, 283 S., 1 Taf. gr.8⁰. Lw. 32,— DM-Ost

Meitz, Waldemar: Allgemeines **Polizeirecht** in Theorie und polizeilicher Praxis. H. 1. — Lübeck: Verl. f. polizeil. Fachschrifttum Schmidt-Römhild (1957). kl.8⁰ = Kleine Polizei-Bücherei. Bd. 19. 1. 2. Aufl. 88 S. Brosch. 1,— DM.

Dietrich, Fred: **Polizei.** Fbi-Kripo-Sûreté-Scotland Yard. Ill.: Siegfried Oelke. — München: P. Müller 1956. 326 S. mit Abb., 12 Bl. Abb. u. 2 Faltbl. gr.8⁰ = Die Welt von heute. Bd. 7. Lw. 12,— DM.

Meixner, F[ranz]: **Kriminaltaktik** in Einzeldarstellungen. Bd. 2. — Hamburg: Verl. Kriminalistik [1957]. 8⁰. 2. 1.-5. Tsd. 208 S. Lw. 10,70 DM.

Kolle, Kurt: Kraepelin und Freud. Beitrag zur neueren Geschichte d. **Psychiatrie.** — Stuttgart: Thieme 1957. 88 S. 8⁰. Kart. 7,60 DM.

Lehrbuch der **gerichtlichen Medizin** einschließlich der ärztlichen Rechtskunde und der Versicherungsmedizin. Von Albert Ponsold unter Mitarb. von . . . Mit 170 Abb. 2., neubearb. Aufl. — Stuttgart: Thieme 1957. XX, 725 S. gr.8⁰. Lw. 69,— DM.

Cohnitz, Wolf-Günther: Der **Verteidiger** in Jugendsachen. Ein Leitfaden insbesondere f. d. anwaltliche Praxis. — [Darmstadt, Berlin-Frohnau, Neuwied a Rh.:] Luchterhand (1957). VIII, 88 S. 8⁰ = Jugend im Blickpunkt. Kart. 4,50 DM.

Hinrichsen, Kurt: Einführung in das **Jugendkriminalrecht.** Ein Grundriß f. Ausbildung u. Praxis im Jugendwohlfahrts- u. Justizdienst. — (Berlin-Frohnau, Neuwied/Rh., Darmstadt:) Luchterhand (1957). XII, 212 S. 8⁰ = Jugend im Blickpunkt. Kart. 7,60 DM.

Die Internationale **Polizeiausstellung 1956 Essen** - IPA - in Wort und Bild. Hrsg. unter d. Leitung von Hermann Knoche [u.] Herbert Kalicinski, u. unter Mitarb. von . . . — Essen: Ruhrländ. Verl.-Ges. (1957). 249 S. mit Abb. 4⁰. Lw. 42,50 DM.

Brügel, Werner: Einführung in die **Ultrarotspektroskopie.** Mit 166 Abb. in 205 Einzeldarst. u. 35 Tab. 2., neubearb. Aufl. — Darmstadt: D. Steinkopff 1957, XII, 404 S., 1 Falttaf. 8⁰ = Wissenschaftliche Forschungsberichte. Naturwissenschaftl. Reihe. Bd. 62. Mit Literaturverz. (S. 378-397). Brosch. 49,— DM; Lw. 52,— DM.

Handbuch der Physik. Hrsg. von S[iegfried] Flügge. Bd. 28. — Berlin, Göttingen, Heidelberg: Springer 1957. 4⁰. [Nebent.:] Encyclopedia of physics. 28. **Spektroskopie** 2. Mit 223 Fig. VI, 448 S. Lw. 98,— DM; Subskr.-Pr. 78,40 DM.

Fortsetzung des Inhaltsverzeichnisses

Seite

Inhalt Seite

Fortsetzung des Inhaltsverzeichnisses auf der III. Umschlagseite

---

Das Archiv für Kriminologie erscheint in monatlichen Heften. 3 Doppelhefte (= 1 Halbjahr) bilden 1 Band. Preis des Doppelheftes 7,50 DM zuzüglich Postgebühren. Abonnementsannahme durch alle Buchhandlungen oder durch den Verlag des „Archiv für Kriminologie", Lübeck, Mengstraße 16.

6 numbers (half a year) = 1 volume. Price of the double number: USA-dollars 1,80, £ -/13/-, sfr 7,80, plus postage fees. For subscription write to your bookseller or to the publisher of the „Archiv für Kriminologie", Lübeck, Mengstr. 16 (Germany).

Briefe, Manuskripte und Rezensionsexemplare sind ausschließlich zu richten an Geh. Rat Dr. Heindl, Irschenhausen bei München.